
INPUT
Publicación práctica para usuarios de
sinclair
Diciembre 19
350 Ptas
Año 1 Número 4
Regalo
un cuaderno de programas
ASPECTOS PROFESIONALES DEL SPECTRUM
ORGANIZA TUS PROGRAMAS
UN ROBOT A LA MEDIDA

MAPGAME

SI BUSCAS LO MEJOR 

LO TIENE

¡¡TU VENGANZA SERA TERRIBLE !!

SEGURO QUE ALGUNA VEZ TUS PADRES TUS PADRES TE HAN DICHO: ¡¡NIÑO DEJA YA DE MATAR MARCIANOS Y DEDICA EL ORDENADOR A ALGO MAS SERIO¡¡... Y TU AGUANTANDO MECHA: AHORA ES LA TUYA. SE HAN TARDADO 6 MESES EN TERMINAR EL MEJOR JUEGO DE LOS QUE LLAMAN DIDACTICOS: HA VALIDO LA PENA PORQUE MAPGAME TE A VA ENSEÑAR PERO SOBRE TODO TE VA A DIVERTIR.

Y ADEMAS... TU VENGANZA SERA TERRIBLE CUANDO JUEGES CON TUS PADRES Y LES DEMUESTRES QUE SABES MAS QUE ELLOS. ¿TE IMAGINAS?











AFLUENTES
PROVINCIAS
AUTONOMIAS
SIERRAS RIOS
CORDILLERAS
PICOS MONTES

PRESENTADO EN UN GRAN ESTUCHE QUE INCLUYE UN MAPA DESPLEGABLE

OPCIONES DE CONSULTA Y JUEGO

DESAFIA A TUS PADRES

DISPONIBLE PARA SPECTRUM y AMSTRAD

Santa Engracia, 17. 28010 MADRID. Tfn: 447 34 10

IMPOSSIBLE MISSION.™

YOUR MISSION—TO SAVE THE WORLD.

EPYX COMPUTER SOFTWARE

Strategy Games for the Action-Game Player

TOP SECRET



Como miembro del Escuadrón Antiterrorista de Computadores (EAC), su misión es encontrar y coger al infame Elvin, quien tiene a la población mundial como rehén bajo la amenaza de aniquilación nuclear. Debe pasar por un pasillo a través de habitaciones y túneles en su cuartel general tratando de evitar los robots protectores de Elvin.

Deberá correr más o saltar por encima del siguiente robot o jugar seguro y tomar el tiempo necesario para unir los códigos para desactivar los robots, encontrar a Elvin y pararle.

P. V. P.: COMMODORE 64, 2.300 ptas.
P. V. P.: SPECTRUM 48 K, 2.300 ptas.

Utilice su cámara para fotografiar tantas pistas como sea posible para encontrar la contraseña que le permitirá penetrar en la habitación de control de Elvin.

Su misión: Salvar al mundo, ¡pero deprisa!

Un jugador: control joystick o teclado (sólo SPECTRUM).

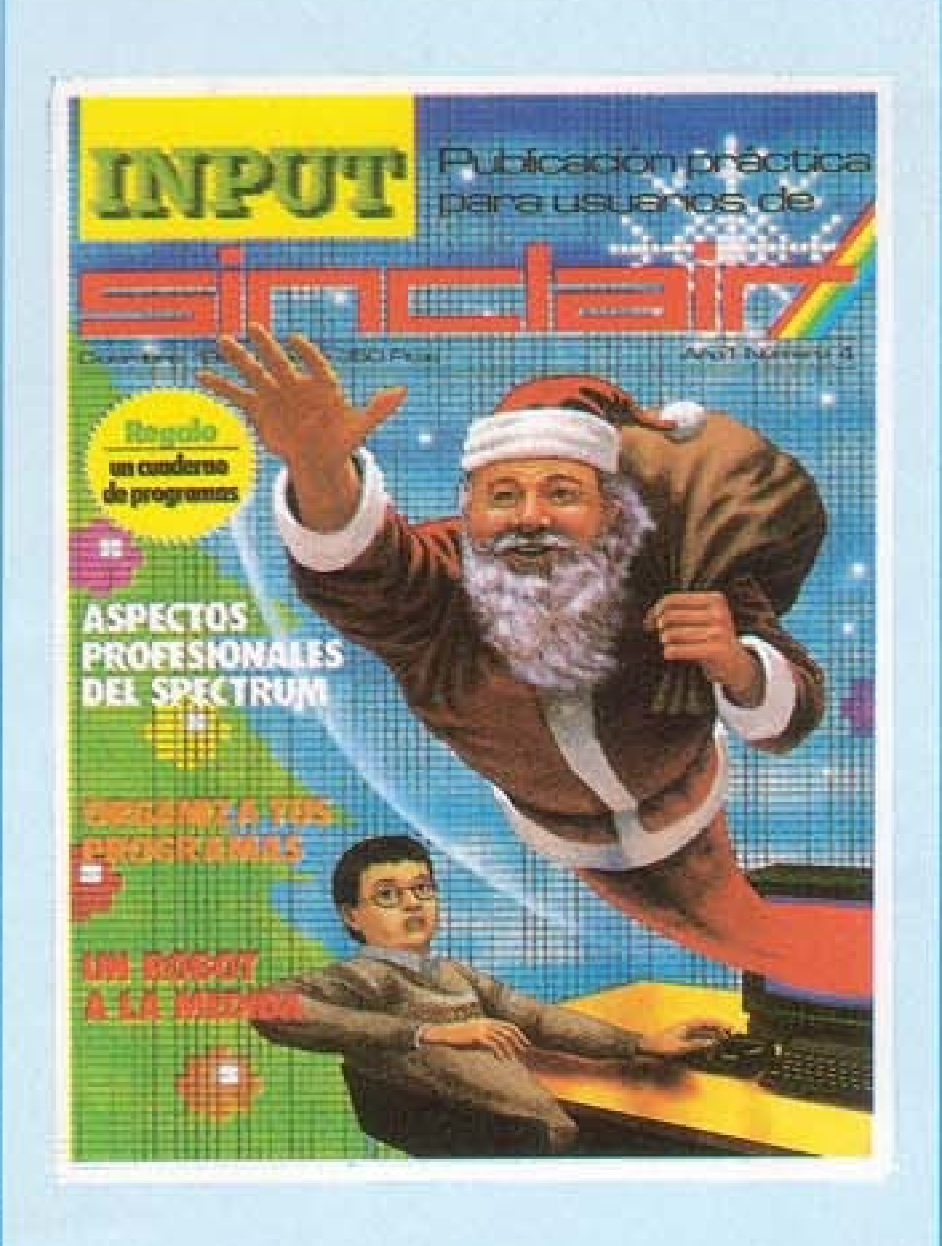
Fabricado y distribuido bajo licencia por:



Santa Cruz de Marcenado, 31 - 28015 Madrid - Teléf. 241 10 63

EPYX
IMPOSSIBLE MISSION

Distribuido en CATALUÑA y BALEARES por: DISCLUB, S. A.
Balmes, 58 08007 BARCELONA Teléfono (93) 302 39 08



DIRECTOR:
Alejandro Diges
COORDINADOR EDITORIAL:
Francisco de Molina
DISEÑO GRAFICO:
Tomás López
COLABORADORES:
Antonio Taratiel, Luis R. Palencia, Marcella Pellegrini, Esther de la Cal, Equipo Molisoft, Francisco Tórtola, José Pérez Montero, Benito Román

INPUT Sinclair es una publicación juvenil de EDICIONES FORUM

GERENTE DIVISION DE REVISTAS:
Angel Sabat

PUBLICIDAD: Grupo Jota
Madrid: c/ Cuenca, 1, 1.°
Teléf. 253 45 01/02
Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13, 1.°
Teléf. 250 23 99

FOTOMECANICA: Ochoa, S. A.

COMPOSICION: EFCA, S. A.

IMPRESION: Edime, S. A.
Depósito legal: M. 27.885-1985

Suscripciones: EDISA,
López de Hoyos, 141. 28002 Madrid
Telef. (91) 415 97 12

Redacción:
Alberto Alcocer, 46, 4.°
28016 Madrid. Teléf. 250 10 00

DISTRIBUIDORA
R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S. A.
Travesera de Gracia, 56. Edificio Odiseus.
08006 Barcelona

Se ha solicitado el control OJD

INPUT Sinclair es independiente y no está vinculada a Sinclair Research o sus distribuidores.

INPUT no mantiene correspondencia con sus lectores, si bien la recibe, no responsabilizándose de su pérdida o extravío. Las respuestas se canalizarán a través de las secciones adecuadas en estas páginas.

INPUT sinclair

Sumario — **AÑO 1 NUMERO 4**

LA NAVIDAD HA VENIDO...

Parece imposible... y sin embargo cierto, otra vez llega diciembre deparándonos en sus últimos días los momentos más entrañables del año, la Navidad que le pone fin.

Nuestro regalo navideño para vosotros, queridos lectores nuestros, es modesto, pero confiamos en que os agrade. El cuadernillo de programas va destinado a los días de vacaciones, que sin duda muchos pasaréis en parte entre turrones y ordenador. Habríamos deseado proporcionaros muchas, muchas más páginas llenas de listados, sin embargo, esperamos que éstas os sirvan para pasar buenos ratos frente a la pantalla.

Han llegado algunas cartas, muy pocas, que preguntan si no sería posible eliminar la publicidad de la revista. Efectivamente se podría, pero el precio de portada tendría que verse multiplicado por muchas veces o la calidad de la edición habría de ser ínfima. Los ingresos que proporcionan esas páginas contribuyen en una gran medida a enjugar los costos de producción de cualquier revista, de tal manera que lo pagado en el quiosco es tan sólo una mínima parte de lo que cuesta producir una publicación. Por otro lado, la publicidad que aparece en las revistas técnicas tiene un carácter altamente informativo para su lector, que puede estar al día de lo que un mercado tan dinámico como éste genera.

La experiencia del cuaderno de programas esperamos que sea del agrado de todos, por tanto, nos gustaría que nos lo confirmáseis (o no) en vuestras cartas, para que en caso afirmativo podamos continuar ofreciéndoos alguno de vez en cuando. La razón de incluirlo obedece a la creencia de que los lectores de **INPUT** deseáis teclear de vez en cuando programas, aunque la etapa de consumir listados ávidamente la hayáis dejado atrás. Desde luego, siempre hemos pretendido que la revista trate de ser altamente formativa sin aburrir.

LOS MEJORES DE INPUT

Hemos pensado que es interesante disponer de un ***ranking*** que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntaros directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en **INPUT**.

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de **INPUT**.

Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

Nota: No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

Enviad vuestros votos a: **LOS MEJORES DE INPUT** Alberto Alcocer, 46 - 4.° B. 28016 Madrid

ELIGE TUS PROGRAMAS

Primer título elegido ______

Segundo título elegido ______

Tercer título elegido ______

Programa que te gustaría conseguir ______

Qué ordenador tienes ______

Nombre ______

1.er Apellido ______

2.° Apellido ______

Fecha de nacimiento ______

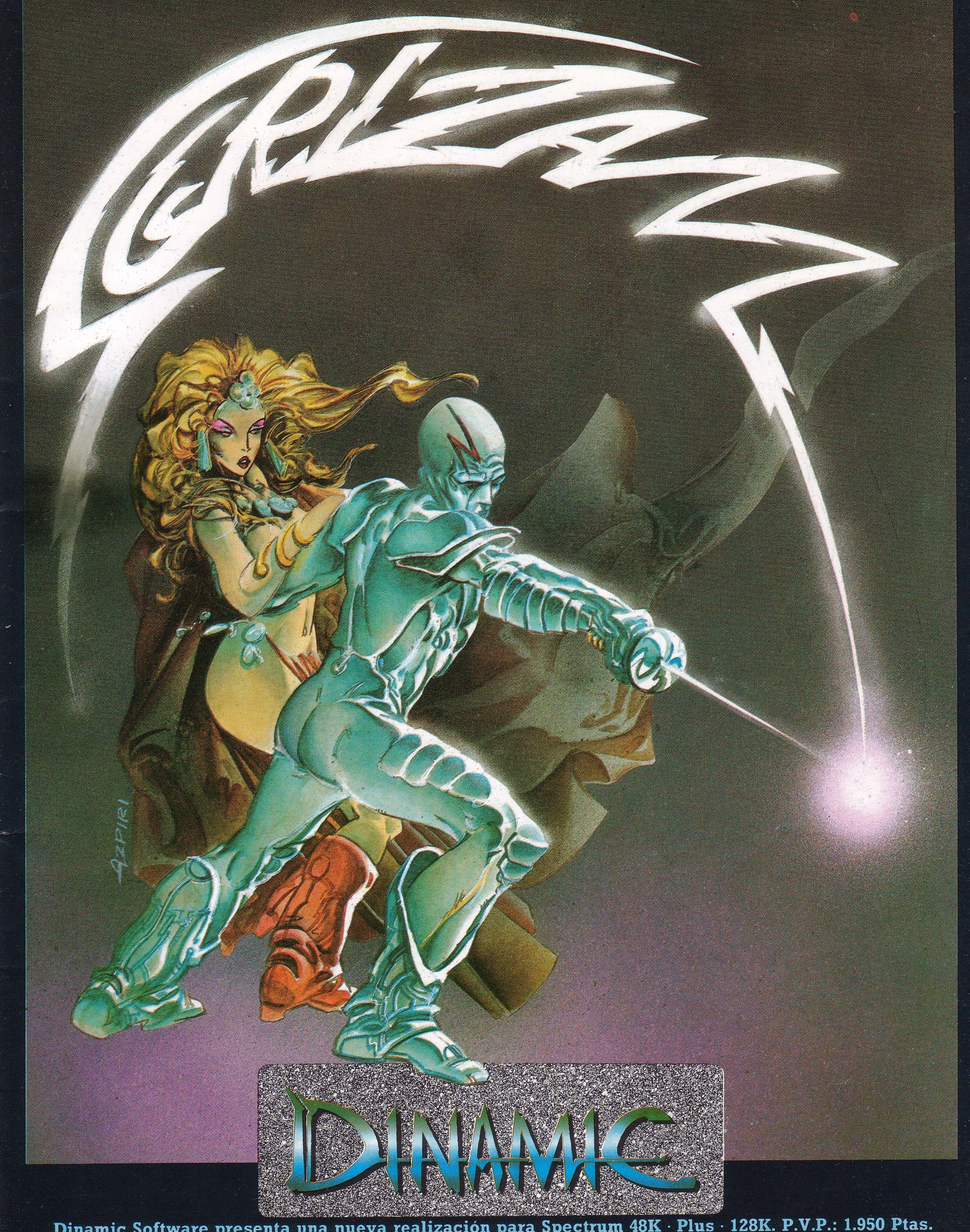
Teléfono ______

Dirección ______

Localidad ______

Provincia ______

INPUT SINCLAIR N.° 4



Dinamic Software presenta una nueva realización para Spectrum 48K · Plus · 128K. P.V.P.: 1.950 Ptas.

SGRIZAM. LA ESPADA DEL PODER

Tiendas y distribuidores Tel.: (91) 447 34 10. Pedidos contrareembolso. Tel.: (91) 715 00 67

¡¡¡Incluye operación puzzle: 6 millones de pesetas de regalo en programas. No te lo pierdas!!!



APOYOS PARA EL QL

Prestigiosas firmas están lanzando afanosamente *software* en el mercado británico para el arrinconado QL. Se trata de Microdeal, Digital Precisión y Hisoft que ofrecen interesantes aplicaciones en ROM.
Entre los nuevos productos se encuentran un ensamblador/desensamblador, un super generador de *sprites*, un compilador de SuperBASIC, un compilador de Forth, un paquete de aplicaciones gráficas sofisticado...y hasta uno de Astrología.



PROXIMO PASO: COMUNICACIONES

Según ha podido conocerse, otro de los ambiciosos proyectos de Sinclair entra de lleno en las comunicaciones. Será un comunicador personal, algo así como un teléfono de bolsillo, que permitirá establecer comunicación desde cualquier lugar sin mayores dificultades.
De antiguo vienen las intenciones de varias compañías que suministran servicios telefonicos, en torno a la creación de "celulas para telecomunicación", de tal manera que existan centralitas zonales capaces de recoger y enviar señales a sus abonados que se encuentren dentro su area de influencia. En algunas ciudades de Europa y Estados Unidos ya existen instalaciones piloto
Tal vez sea una idea divertida hablar con la novia mientras se espera el autobus.



ENIGMA DE SINCLAIR

Es obligado reconocer que *sir* Clive es un gran luchador que nunca se rinde. Hace pocos meses nadie daba un duro (lease penique) por su futuro. De repente resurge con nuevos y misteriosos proyectos en su portafolios. Cambia de oficina y despide a veinte de sus trabajadores, quedandose con cien unicamente, pero no faltan un modelo futurible en torno al que podamos especular.
El mas reciente proyecto conocido tiene por nombre Enigma, que tendrá una memoria inicial de Un Megabyte.
Obviamente este modelo ira directamente lanzado a la dura competencia contra los sucesores del Mackintosh de Apple Computer, los Atari 520 (que supuestamente fabricara Investronica) y el Amiga de Commodore.
La filosofía de manejo de ésta nueva dinastia microinformática se basa en las pantallas de alta resolución con ventanas multiples y utilización del ratón, que desarrollara Xerox hace algún tiempo de cara a su sistema Star.
La probable presentación se produciría en la primavera del próximo año, antes de que las otras dos firmas rivales tengan tiempo de hacerse con este nuevo estrato de mercado.



EL 128 ATACA DE NUEVO

El Spectrum 128 todavía no ha sido lanzado en Gran Bretana (tampoco aquí en el momento del cierre de la revista). Lo que parece seguro es que en nuestras tiendas aparecerá antes, siendo el próximo febrero el momento probable para que sea llegue a las tiendas de aquel país. El lapso obedecería en primer lugar a que los distibuidores mayoristas y minoristas aun disponen de *stocks* de Spectrum Plus. El hecho de que apareciese un modelo con mayores prestaciones y total compatibilidad se traduciría en problemas para Sinclair, similares a los que tuvo durante la pasada Navidad, cuando lanzo el Plus al mismo precio que el Spectrum clásico. Por ese motivo los minoristas se negaron a hacer pedidos del nuevo modelo, en tanto no se deshicieran de sus *stocks*, bien por venta o por reabsorción en manos de Sinclair. Este motivo fue fundamentalmente el que condujo a la empresa hacia los graves problemas financieros que afrontó antes del verano.
Por el momento, algunas prestigiosas casa de *software* se encuentran desarrollando los programas que harán del 128 un instrumento plenamente utilizable. La existencia de *software* adecuado facilita enormemente la venta de un determinado modelo de ordenador y *sir* Clive lo sabe, esperando con ello rehacer su maltrecha economía durante las fechas navideñas.
El buen funcionamiento de las ventas en ese periodo llevaría consigo el posterior lanzamiento de poductos como el Pandora, que se supone es un Spectrum portátil con pantalla plana, y el QL II, un nuevo modelo con 256 o 512 Kbytes de memoria.
A través de la cadena de comercios Dixons, se espera vender unas ciento sesenta mil unidades, entre QLs y Spectrum durante el último mes del año.

Por otro lado, es posible que todos los 128 que lleguen a Gran Bretaña procedan de nuestro país (la mejora es obra de Investronica), por lo que en un momento dado podrían cambiarse las tornas y crearse un mercado paralelo en aquel país, similar al que floreció en el nuestro, que fue propiciado por los mayoristas británicos.

SPECTRUM 128
EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo, salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISIMUS



investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.
08022 Barcelona



EL ZOCO

Interesa contactar con usuarios de Spectrum 48 K, intercambio de ideas y programas. No con ánimo de lucro. Llamar a

Carlos Granados García.
Alejandro Rodríguez, 19 - 6.° B.
Teléf. 459 35 54 (desde las 20.30 h.).
28039 Madrid.

• • • • •

Vendo Spectrum 48 K (30.000) y/o colección programas. Compro Commodore 64 con cassette a buen precio.

Manuel A. Méndez Cachafeiro.
Montevideo, 12 - 4.° B.
Teléf. (982) 24 13 02.
27001 Lugo.

• • • • •

Vendo ZX Spectrum 48 K nuevo por 28.000 pts. negociables.

Teléf. (91) 464 74 91.

• • • • •

Deseo cambiar juegos de Spectrum con usuarios de Málaga. Tengo los últimos títulos: Spy hunter, Bruce Lee, Tir-nanog, Skool danze...

Pedro.
Teléf. 31 84 51.

• • • • •

Cambio o vendo programas para Spectrum 48 K. Poseo bastantes. Mandar lista. Los programas que mandéis no tienen por qué ser originales.

Rafael Lizcano Torres.
Avda. Madrid, 5 - 4.°, 4.ª (Esc. B).
08028 Barcelona.

• • • • •

Intercambio programas, trucos y rutinas para el Spectrum 48 K.

J. Enrique Rodríguez Navarrete.
Buenavista, 1 - 5.° C.
Motril (Granada).

• • • • •

Me gustaría contactar con usuarios de Spectrum preferiblemente de 48 K para intercambio de programas. Interesados escribir a:

Manuel Javier López Olivencia.
Grupoz Renfe, 8, 1.° izqda.
04006 Almería.

• • • • •

Vendo Spectrum Plus, completamente nuevo, ya que lo he utilizado muy poco, como necesito el dinero rápido, lo vendo por 31.500 pts., incluye manual, cables, transformador y 50 juegos muy buenos.

Ildefonso Lacasta Samso.
Manila, 51.
Teléf. (93) 204 30 22.
(De 13 a 15 h. o por la noche)
08034 Barcelona.

• • • • •

Intercambio programas, instrucciones, listados, mapas, trucos, etc.

Alberto García.
Valentín Masip, 7 - 3.° B.
33013 Oviedo.

• • • • •

Vendo Spectrum 48 K, con manuales, cables y alimentación. Incluyo 20 cintas comerciales, interface, joystick, revistas y 2 libros (código máquina). Todo por 37.000 pts.

Oriol Viñolas Tarragó.
Loreto, 54 - 5.°, 2.ª.
Teléf. (93) 250 14 13.
08029 Barcelona.

• • • • •

Compro cassette Computone a buen precio, no importa que esté roto.

Enrique.
Teléf. 204 25 84.
Madrid.

• • • • •

Me gustaría contactar con usuarios de toda España para intercambio de juegos del Spectrum 48 K.

Antonio Fernández Berbel.
Calzada de Castro, 43 - 3.° G.
04006 Almería.

• • • • •

Cambio cinta con juegos por periféricos o libros para el Spectrum. Los juegos se elegirán entre 200 y el número será a convenir. Vendo copiones y juegos a 700 pts.

Carlos.
Teléf. (93) 325 47 30.

• • • • •

Vendo ZX Spectrum plus, ZX Interface 2, Zaxxon, Match Point, y 15 juegos más, Tasword two, Tiny touch N Go, cintas de demostración Spectrum Plus y Spectrum, 33 revistas Microhobby con funda amarilla para guardarlas, todo con fuente de alimentación y manual en castellano. Todo por 32.000 pts.

Toni Belló.
Teléf. 305 30 59.
Barcelona.

• • • • •

Desearíamos contactar con usuarios de Spectrum (48 K/Plus) para intercambio de programas. Poseemos los mejores (Wally, Profanation, Hypersports, Alien 8, Skool Daze, Dragon-Tork, Knight Lore y un largo etcétera). Mandar lista a:

Borja Crespo.
Aldapas, 24, 3.° D.
Algorta (Vizcaya).
O llamar al:
Teléf. (94) 469 73 55.
(Preguntar por Fernando).
Teléf. (94) 469 52 63.
(Preguntar por Borja «el genio»).
Intentamos formar un club.

• • • • •

Cambio programas para Spectrum 16-48 K.

Javier Lázaro Cornax.
Marina, 261 - 1.°, 1.ª.
08025 Barcelona.

• • • • •

Me gustaría contactar con usuarios del Spectrum de toda España.

Juan Fco. Rodríguez Rodríguez.
Renfe, 6 - Bajo izqda.
04006 Almería.

• • • • •

EL ZOCO

Cambio programas comerciales para el Spectrum 16/48 K. Contestaré a todos. Interesados, mandar listas.

Javier Lorente Martínez.
Tiro de Pichón, 7 - 3.ª.
Paterna (Valencia).

• • • • •

Cambio programas Spectrum 16 y 48 K con gente de Madrid.

Alexis Berrocal.
Teléf. 618 34 86.

• • • • •

Vendo cinta original (no es copia pirata) del programa Hypersports por 1.000 pts. También intercambio instrucciones, programas, etc.

Antonio Plou Martín.
Valle de Zuriza, 18 - 3.º D.
50015 Zaragoza.

• • • • •

Vendo ZX-81. Regalo memoria 32 K, libros y cables. Todo por sólo 5.000 ptas. También cambio programas para Spectrum 48 K, enviadme vuestra lista y yo os enviaré la mía.

Preguntar por Zean.
Albir VII, 24.
Teléf. (965) 88 98 23.
Alfaz del Pí (Alicante).

• • • • •

Vendo ZX Spectrum 48 K (guías, manuales, cables, fuente de alimentación), más 36 cintas comerciales, 3 libros, núms. 1 a 41 de Microhobby, núms. 12 a 20 de ZX, y 27 revistas más; todo por 27.000 ptas.

Rafael Flores Yoldi.
Pintor Asarta, 4 - 6.º D.
Teléf. 26 24 33.
(De 10 a 11 h. ó de 20 a 22 h.)
31007 Pamplona (Navarra).

• • • • •

Vendo Spectrum plus. Garantía. Regalo cintas como Frankie de Ocean y Dragontorc, the Dukes, etc. Precio 30.000 ptas. + Grabadora = 35.000 ptas.

Javier Gracia Alcaine.
Sam Genís, 71-73 - 10.º A.
Teléf. 32 43 34.
50010 Zaragoza.

• • • • •

Desearía contactar con usuarios del ZX Spectrum para intercambiar información, trucos, programas, etc. Escribid a:

David Monje Mateos.
Polig. San Benito, bloque 8 - 4.º B.
Jerez de la Frontera (Cádiz).

• • • • •

Cambio cintas de ordenador (juegos) Spectrum ZX 48 K con personas de toda España. Llamar o escribir a:

Enrique Blanco.
Federico Carlos Sainz de Robles,
27 - 7.º C.
Teléf. 256 07 81.
28035 Madrid.

• • • • •

Vendo o cambio por Spectrum 48 K, consola de video-juegos Atari 2600, con fuente de alimentación, conexiones, instrucciones en castellano, joystick, etc. Todo en embalaje original. Nuevo. Regalo juego Berzek. Precio a convenir.

David.
Teléf. (951) 23 75 32.

• • • • •

Vendo interface joystick tipo Kempston con reset para Spectrum o cambio por joystick Quicksot o similar.

Eduardo.
Teléf. (91) 233 60 95.
Madrid.

• • • • •

Vendo ordenador de bolsillo Sharp PC-1212 a estrenar. Impresora e Interface CE-122. Con pilas y adaptador para electricidad de corriente continua con todos los cables. Con papel para la impresora, dos manuales de uso y libro de aplicaciones. Valorado en 32.000 pts. Todo por 25.000 pts.

Rafael Berenguer.
Cirilo Amorós, 81.
Teléf. (96) 333 95 91.
46004 Valencia.

• • • • •

Vendo o intercambio programas de Spectrum. Novedades. Preguntar por:

Ignacio Camps.
Teléf. (93) 353 90 71.
Barcelona.

• • • • •



Cambio Dragón 32 (nov. 83), con manuales, todo nuevo, por Spectrum Plus o vendería por 35.000 pts.

Alfonso Muñoz.
Aptdo. de Correos 105.
Manzanares (Ciudad Real).

• • • • •

Vendo ampliación de memoria externa para Spectrum por 4.400 pts.

Roberto Muñiz Salom.
Teléf. 895 09 46.
Valdemoro (Madrid).

• • • • •

Desearía contactar con usuarios del Spectrum de cualquier parte de España, para intercambiar programas, trucos y demás información referente al tema.

Julen Alonso.
Avda. Santa Ana, 4 - 9.º A.
Teléf. (94) 464 47 01.
Leioa (Bizkaia).

• • • • •

Vendo equipo completo ZX 81 con ampliación a 16 K, tres cintas originales de juegos y libro de juegos. Todo 12.000 pts.

Mario Díez-Ordás.
Covadonga, 1 - 8.º C.
Teléf. (987) 25 35 87.
24004 León.

• • • • •

Intercambio programas de todo tipo.

Iñigo.
Teléf. (94) 676 02 55.

• • • • •

EL MAPGAME, O APRENDER JUGANDO

- SOFTWARE DIDACTICO
- EL MAPGAME
- APRENDER JUGANDO
- VENTAJAS Y POSIBILIDADES DE ESTE PROGRAMA

Mapgame **es un programa que viene a confirmar que aprender jugando es una fórmula que puede dejar de ser un objetivo remoto con la incorporación de la informática a los medios educativos.**

Parece ser que la principal utilización de los microordenadores por parte de los más jóvenes se centra, casi exclusivamente, en el consumo masivo de *software* recreativo.Por eso, encontrar programas de utilidades que puedan resultar interesantes para los escolares puede ser tarea complicada, y qué decir ya, si lo que buscamos son programas que aborden de algún modo las materias incluidas en los planes de estudio.

En este panorama resulta una agradable sorpresa la aparición de *software* como el **Mapgame**, programa con título en inglés, pero desarrollado en España, que trata el tema de la geografía de nuestro país.

EL MAPGAME

Se trata de un programa que, tal y como muestra su menú principal, ofrece dos opciones de uso: el modo de consulta, o el juego competitivo.

Una desafortunada contradicción: los autores han bautizado al programa en inglés.





No tardando mucho, los entrañables mapas colegiales serán sustituidos por pantallas como ésta.

Si elegimos la primera opción, un segundo menú nos enseña las áreas de geografía física y política que son abarcadas por el programa: Regiones, autonomías, ríos, afluentes, cordilleras, sistemas montañosos ,montes y picos. Aunque estos apartados son nueve, el número de pantallas se ha reducido a cuatro dado que ríos y afluentes comparten una, y picos, montes, sistemas montañosos y cordilleras, otra. De todas formas las cuatro pantallas en alta resolución muestran un tabajo esmerado en la representación de los mapas de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias, estas últimas en el característico recuadro.

En cada uno de los cuatro mapas se representan solamente los accidentes geográficos propios y afines a cada opción. De este modo, en los mapas políticos de regiones y autonomías no se dibujan ríos ni montes, ni viceversa. Todos los mapas resultan muy atractivos, con bastante detalle, e incluso en el caso del mapa orográfico se ha reflejado mediante una gradación tonal los distintos niveles, desde los picos más altos al lecho marino.

En la opción de consulta se puede operar de dos maneras: Por un lado, el programa indica que está listo para responder dónde está el topónimo que se introduzca por el teclado. Si el nombre ha sido correctamente escrito en el mapa de la pantalla guiñará intermitentemente el territorio o accidente geográfico por el que se ha preguntado. En el caso de que tal nombre no esté registrado en el programa, éste nos lo hará saber y nos invitará a probar otra vez.

La otra manera de emplear la opción de consulta es pidiendo ayuda al programa. De esta manera el **Mapgame** facilita la lista de nombres que tiene registrados dentro de cada área.

APRENDER JUGANDO

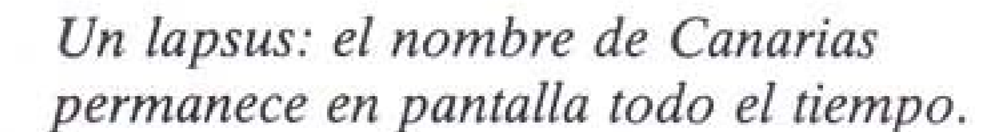
La segunda opción del **Mapgame** es el juego. Este modo permite la competición de hasta cuatro jugadores que pueden escribir sus nombres en el marcador que en todo momento se muestra a la derecha de la pantalla.

Llegado el turno de un jugador aparecerá una de las cuatro pantallas y en ella estará guiñando el accidente geográfico objeto de la pregunta. Así por ejemplo, si se trata de un río, éste aparecerá intermitentemente desde el nacimiento hasta la desembocadura, permaneciendo fijos sus afluentes y los demás ríos. Si se trata de un pico, guiñará un punto sobre la correspondiente cordillera o sistema montañoso. La respuesta debe escogerse entre cuatro opciones numeradas que aparecen en la pantalla bajo los marcadores.

Si se pulsa la respuesta correcta (basta el número correspondiente) el acierto supone un aumento de puntuación. Si se falla, en la pantalla se escribe la respuesta correcta, y el marcador reflejará un descuento en la puntuación.

El juego continúa, repitiendose este proceso con cada jugador durante varias vueltas.





Un lapsus: el nombre de Canarias permanece en pantalla todo el tiempo.



Si bien no están todos los ríos importantes si hay unos cuantos.



Tal vez sea el mapa orográfico el más espectacular.

OTRAS VENTAJAS

Una de las buenas cualidades que tiene este programa —sobre todo si el que lo maneja es un escolar— y que en una primera apreciación puede pasar desadvertida, es que obliga al usuario a practicar la mecanografía con la correcta ortografía de cada nombre. Esto es porque la única forma en que el usuario puede hacer una pregunta al programa es escribiendo correctamente el topónimo. En el caso de que se produzca cualquier error, como el programa no lo aceptará, sólo quedan dos opciones: o volver a escribir el nombre correctamente, o pedir ayuda al programa y poder ver así el nombre correctamente escrito.

Por otro lado, la posibilidad de pedir ayuda al programa, siempre que se esté en el modo de consulta, es una ventaja de la que no se dispone si se está compitiendo, aunque también se puede volver al menú principal y de ahí a las ayudas, si se está dispuesto a perder el marcador, pues éste se habrá inicializado si volvemos posteriormente al modo juego.

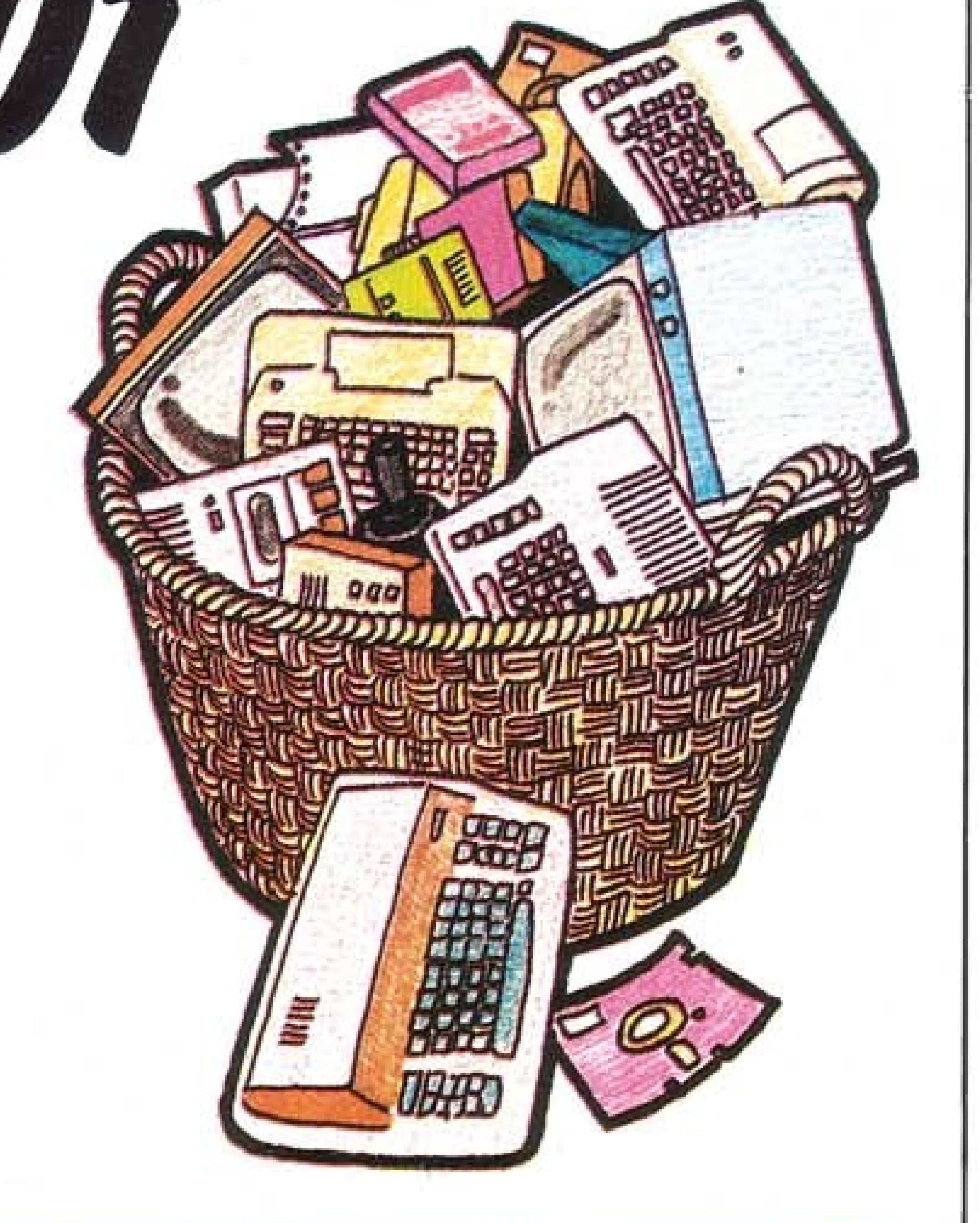
CONCLUSION

Mapgame es pues un programa que permite aprender jugando. Tanto si empleamos el modo de consulta como el de juego, al término nos encontramos con que hemos adquirido o repasado unos conocimientos fundamentales de la geografía de nuestro país. Bien es verdad que el archivo de topónimos de que dispone el programa no es muy grande, algo más de 130, pero son absolutamente fundamentales y muy útiles para jóvenes de 9 a 12 años, pues es en estas edades cuando se estudia la geografía de nuestro país según los actuales planes de estudio.

Sin embargo, nosotros hemos podido comprobar que el juego de la geografía resulta igualmente atractivo para los adultos, que no pueden resistirse al desafío de enfrentarse con un mapa mudo y demostrar sus conocimientos.

Creemos que el **Mapgame** es un indicativo de lo que pueden ofrecer los microordenadores en el terreno de la enseñanza y pensamos que puede servir de pauta para nuevos programas que traten otras materias escolares.

EL ZOCO DE INPUT



Todo se compra y se vende. Los antiguos zocos fueron lugares destinados a todo tipo de transacciones. INPUT también tiene el suyo. Vuestras operaciones de compra, cambio o venta serán publicadas en esta sección, pero dos son las limitaciones que imponemos:

a) La propuesta tendrá que ver con la microinformática.
b) Nos reservamos el derecho de no publicar aquellos insertos de los que se sospeche un trasfondo lucrativo.

Ahora un ruego. Tratar de resumir al máximo el texto; escribir casi como un telegrama siendo claros y concisos.

Envía tu mensaje a:

INPUT SINCLAIR-ZOCO
c./ Alberto Alcocer, 46
28016 **MADRID**


TE LLEVAMOS A LA LUNA
SERMA
PARA
SPECTRUM 48
COMMODORE 64
AMSTRAD
MSX
PASEO LUNAR
NODES OF YESOD
MAS DE 40 PANTALLAS
LOS MAS INCREIBLES LABERINTOS
LA CRITICA INGLESA HA DICHO
COMPUTER AND VIDEOGAME:
"Esta es sin duda la aventura más real de un paseo lunar"
CRASH SMASH:
"Los mejores gráficos vistos hasta ahora"
YOUR COMPUTER:
"El juego rompe con todo lo visto hasta ahora"
PIDELO EN TODAS LAS TIENDAS DISTRIBUIDORAS DE NUESTRA MARCA O DIRECTAMENTE A SERMA: C/. VELAZQUEZ, N.º 46 6.º DCHA. 28001 MADRID. TELEFONOS: 431 39 74 - 431 39 11
Publicidad
TITULO | PRECIO | CANTIDAD SPECTRUM | CANTIDAD COMMODORE | CANTIDAD AMSTRAD | CANTIDAD MSX
NODES OF YESOD | 2800
NOMBRE Y APELLIDOS:
CALLE: N.º:
POBLACION: PROVINCIA: CODIGO POSTAL:
FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO □ CONTRA-REEMBOLSO □

DISEÑA TUS GRAFICOS CON PAINT PLUS

Ahora tienes la oportunidad de desplegar toda tu imaginación, dibujando los personajes de tus *comics* favoritos, el automóvil que tanto te gusta o aquella mariposa de tu colección.

Muchas veces habrás deseado realizar las atractivas pantallas de presentación llenas de color, los graciosos protagonistas de las más diversas aventuras, o los movimientos tan reales de los personajes que aparecen en la mayor parte de los programas comerciales.

Pues bien, mediante este completo y sofisticado programa realizado por **Print'N'Plotter**, podrás construir tus propios diseños, tanto para pequeños gráficos, como para pantallas completas.

Eso sí la principal característica de este programa es que necesitas de una variable que no está incluída y que deberás añadir al mismo; nos referimos a tu propia imaginación de la que tendrás que derrochar grandes dosis. Con este programa y tu ingenio podrás realizar todo cuanto se te ocurra.

El programa se presenta en dos *cassettes*, cada una de las cuales tiene características muy distintas, pero totalmente complementarias.

La primera parte. denominada «*Paint Plus*» te permite la elaboración de tus propios diseños hasta un total de 84 GDU, repartidos en 4 bancos de memoria de 21 caracteres cada uno.



Esto quiere decir que cada vez que desees crear una pantalla dispones de 84 GDU para manejar simultáneamente, al margen de almacenar esa información y repetir el proceso, con nuevos GDU, cuantas veces precises.



Mediante el editor de GDU puedes visualizar el banco de éstos que contiene el programa, así como almacenarlos, llamarlos o copiarlos en cualquier instante.

La opción «Dibujar Tablero» te ofrece la posibilidad de representar en un cuadrado de 8×8 puntos la figura que desees, el banco de GDU definido previamente así como cualquier carácter del teclado, incluídas las letras mayúsculas y minúsculas, lo cual es muy útil para incorporar textos a tu gráfico.

Dentro de esta facilidad también es posible, una vez definido el GDU, ver su inverso, rotarlo 90 grados o representar su opuesto como efecto espejo.

Para la creación de estos GDU, en pantalla aparece un tablero de 8×8 puntos en el que vamos a diseñar o modificar nuestro carácter, así como dos pequeños cuadrados que representan a tamaño natural el GDU que estamos elaborando. En la parte izquierda, junto al tablero de dibujo, se encuentran los DATA correspondientes al diseño que estamos realizando, y en la parte superior el banco GDU en el que vamos a almacenar nuestro gráfico. De este modo si sólo precisas de dos o tres GDU, podrás tomar los DATA correspondientes sin necesidad de almacenar todos los bancos de caracteres.

Una vez definidos tus gráficos, y antes de pasar a la creación de la pantalla, la opción «*Sketch*» te permite, en un espacio de 6 líneas por 30 caracteres, formar las figuras que desees mediante la combinación de los 21 caracteres que dispone cada banco de GDU.

Lógicamente , tras la realización de todo el proceso anteriormente descrito, también es posible almacenar y cargar en *cassettes* toda la información creada para acudir a ella en cualquier momento.

La segunda opción del menú principal nos ofrece una pizarra (la pantalla) donde prodremos trazar mediante una *tiza* (cursor) todas las líneas y figuras geométricas que deseemos.

Efectivamente, se pueden realizar líneas dando el punto inicial y final, circunferencias con el radio que deseemos, arcos con distintos grados de concavidad y rectángulos con sólo dar la diagonal.

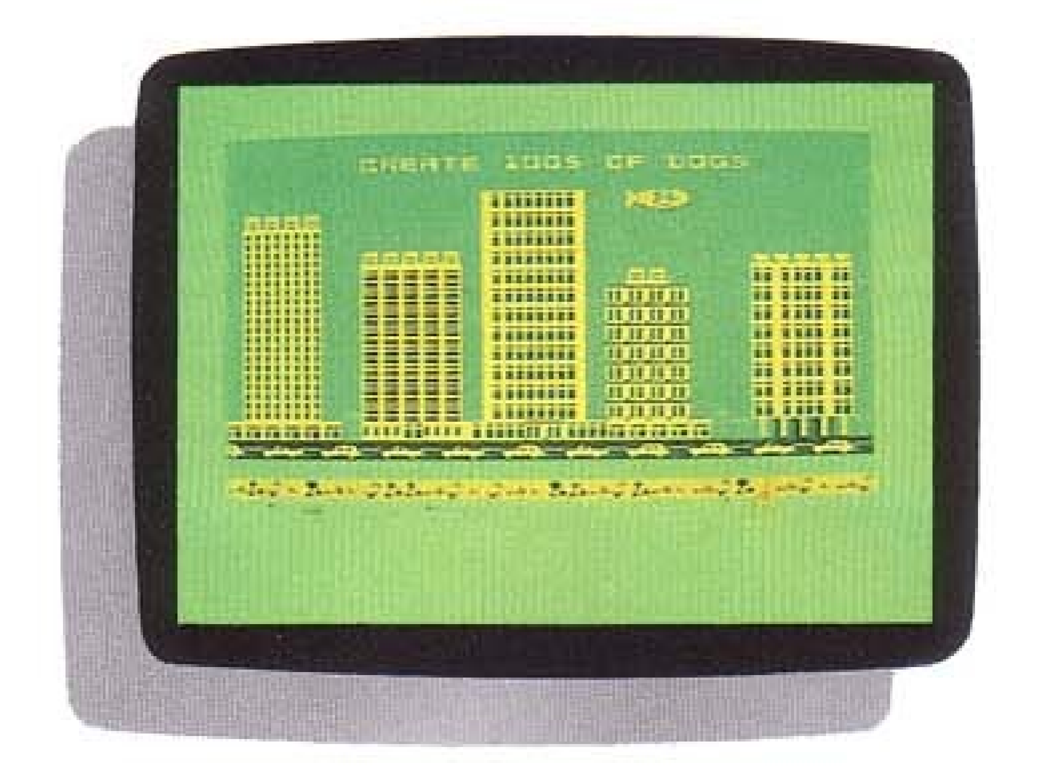
Además podrás sombrear las figuras definidas previamente e incluso existen hasta cinco formas diferentes para rellenar estos gráficos, lo cual te permite la creación de los clásicos diagramas de barras o las tartas de distribuciones porcentuales.

Para facilitar el desarrollo del dibujo es posible ampliar el mismo en la zona donde se encuentre el cursor. Todo ello con el consiguiente almacenamiento y carga de la información.

Una tercera posibilidad del menú principal denominada «Planificador de pantallas» nos permite combinar los 84 GDU que disponemos, para la creación de una pantalla de 176×256 puntos o lo que es lo mismo 22×32 caracteres.

Además puedes seleccionar el brillo, la intermitencia y el color para cada uno de los caracteres disponibles.

Por último la opción «*Organiser*» es un programa independiente de los anteriores y su objetivo es combinar los GDU y las pantallas en un sólo archivo en BASIC o código máquina.



Para aquellos que dispongan de **Microdrive** una ventaja más, ya que es posible realizar de una forma automática una copia del programa en el cartucho con la consiguiente carga rápida y gran capacidad de almacenamiento.

Cuando el diseño final esté concluído, podemos iniciar nuestra labor con el segundo *cassette* que incorpora el programa denominado «*Screen machine*» cuya principal característica es la manipulación de las pantallas creadas.

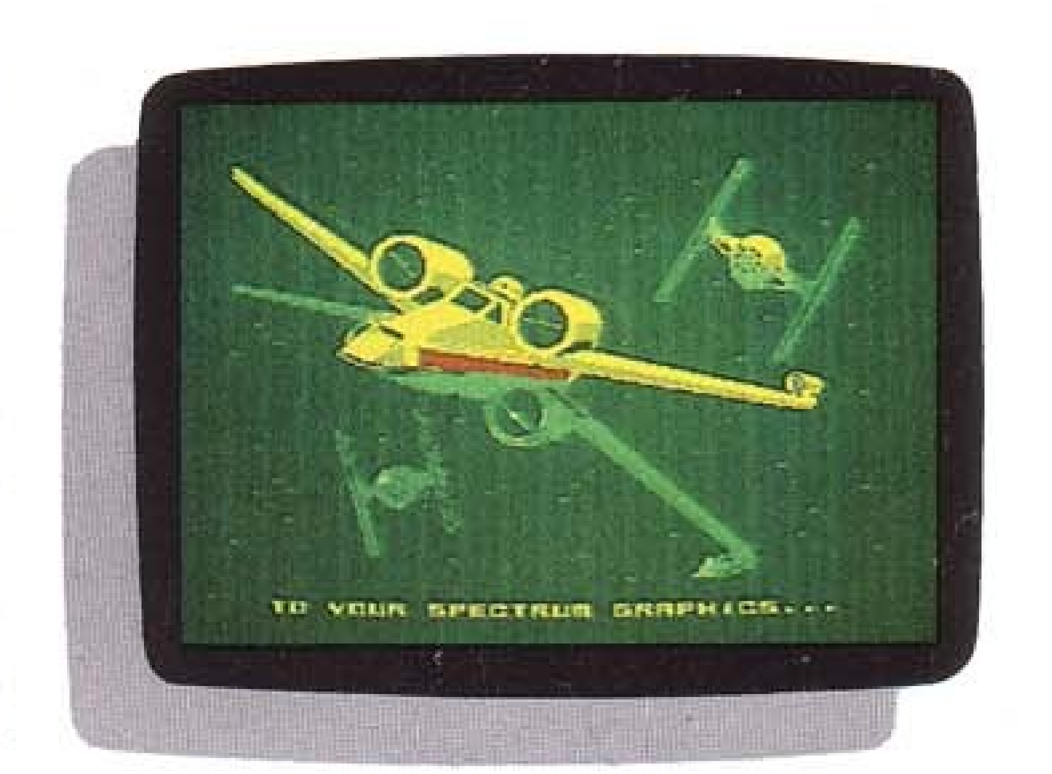
Como quizás ya sepas, la memoria que ocupa un gráfico de pantalla es de aproximadamente 7K, lo que te permite un total de cinco pantallas para el modelo de 48K. Sin embargo esas 7K de memoria no se utilizan totalmente, por lo que si suprimimos los bytes innecesarios, se podría reducir la longitud del programa.

La primera opción ofrecida te permite comprimir el diseño en 4K, con lo que puedes disponer de un total de 15 pantallas en memoria.

Además, mediante una combinación de GDU y creando archivos múltiples de pantallas es posible simular movimientos contínuos, es decir generar secuencias animadas.

La segunda posibilidad del menú llama a las pantallas almacenadas para su tratamiento. Con el gráfico en pantalla podemos manipularlo de muy distintas maneras: ampliarlo o reducirlo, cambiar el color que representa, aplicar el efecto espejo, desplazarlo por la pantalla, etc.

Por último la tercera opción de este



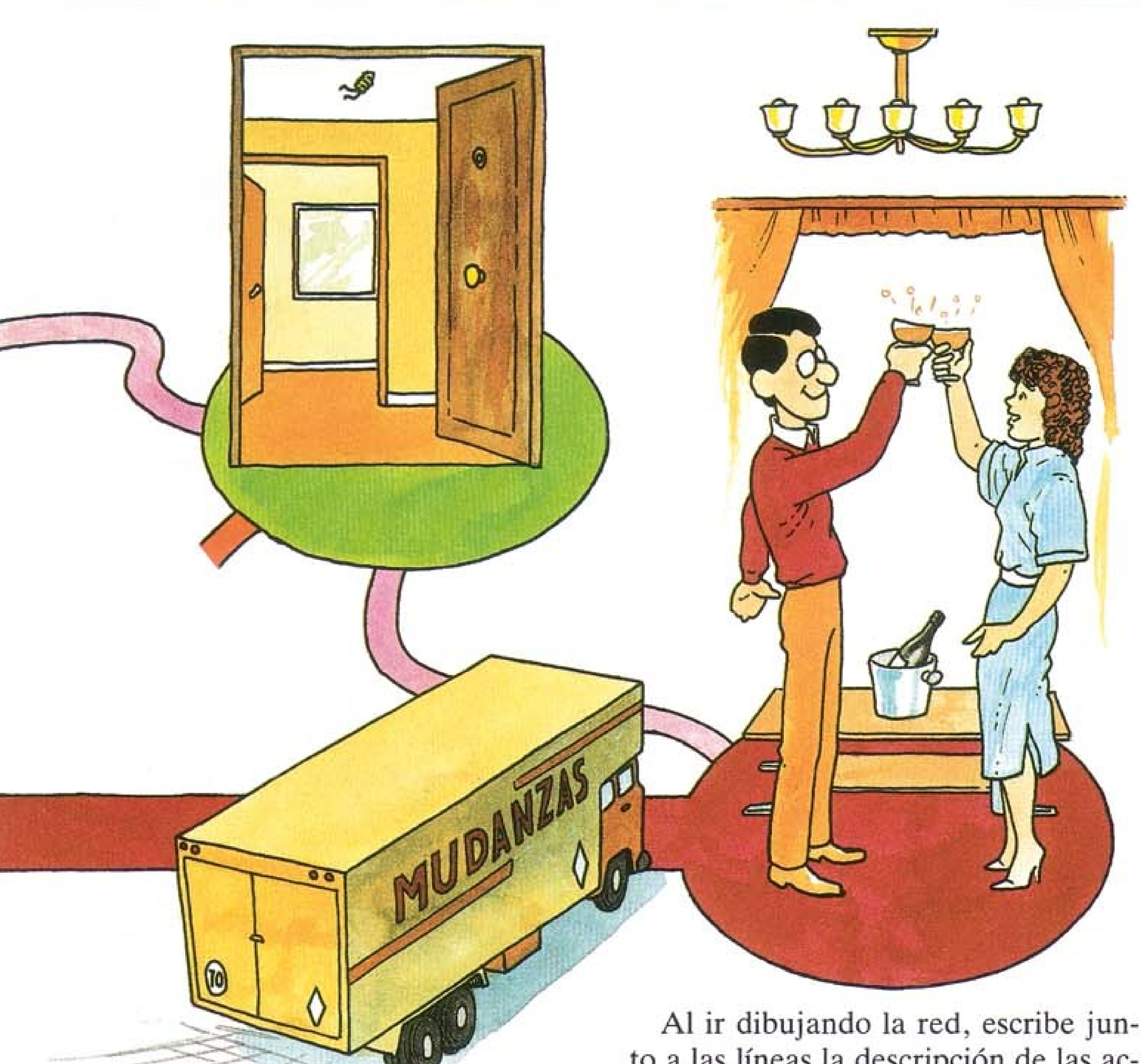
segundo *cassette* te permite incorporar textos a tus gráficos de una forma fácil y eficaz, así las instrucciones de tus juegos serán más sencillas de componer.

Los programas se completan con un detallado manual que incluye ejemplos prácticos y en cada uno de los *cassettes* unos programas demostrativos de las capacidades del mismo.

Sorprende a tus amigos y demuestrales de lo que eres capaz, estamos seguros que conseguirás impresionarles, tu imaginación no tiene límites.

HALLANDO EL CAMINO CRITICO (II)

- PLANIFICACION
- DIBUJO DE UNA RED
- INTRODUCCION DE ACTIVIDADES Y SUCESOS
- CALCULO DE CAMINO CRITICO



Cuando hayas introducido en tu ordenador toda la información de tu proyecto, puedes servirte del programa para ejecutar un programa real y señalar con toda precisión los posibles puntos de interrupción.

Para poder utilizar el programa en la evaluación de un proyecto, tienes primero que fraccionar éste en un número de actividades individuales y estimar el tiempo requerido por cada una de ellas. Para hacer esto, lo mejor es dibujar una red PERT, tal como la que vimos en el dibujo del mes pasado. No te preocupes ahora si la red te sale algo enredada, ya se encargará el ordenador de ordenarla.

Al ir dibujando la red, escribe junto a las líneas la descripción de las actividades y dentro de los círculos la descripción de los sucesos, en cuyo caso puedes dejar en blanco los correspondientes círculos.

Se permiten hasta 20 caracteres para la descripción de actividades y sucesos. Pero, para ahorrar memoria, es mejor ser breve. Si además sabes cuándo se tarda más o menos en cada actividad, escribe también la duración. Pero recuerda que todos los tiempos han de estar expresados en las mismas unidades, horas, medios días, semanas, o lo que sea.

Además para que el programa funcione, la red debe ser posible lógicamente. Sólo ha de haber un punto de partida y un punto de llegada, y no ha de haber trayectorias cerradas o bucles.

Para ayudarte a planificar el dibujo, intenta contestar a las diguientes preguntas: «¿Qué se puede hacer al mismo tiempo que esta actividad?», «¿Qué hay que hacer antes de que esta actividad pueda empezar?» y «¿Qué es lo que no puede empezar hasta que esta actividad esté terminada?»

La realización de un gráfico PERT te obliga a pensar muy bien todo lo que hay que hacer. Pero tiene la ventaja de que puedes usar el ordenador para responder a las cuestiones más complicadas de cuándo tienes que empezar exactamente cada actividad, si el trabajo es factible o no, qué actividades son críticas o cuáles te pueden retrasar la terminación del proyecto unas horas, días o semanas.

INTRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES

Cuando creas que ya tienes terminado el gráfico, lo primero que debes hacer es numerar todos los sucesos y actividades e introducirlos en el programa. El orden de los números no es importante, pero el ordenador los necesita para trabajar con ellos. Un método corriente es numerar los sucesos como 10, 20, 30, etc. como se hace con las líneas de programa, de forma que se pueden introducir sucesos adicionales con números intermedios 15, 25... Las actividades se pueden numerar citando los sucesos donde empiezan y terminan. Por ejemplo 1020 sería la actividad que empieza en el suceso 10 y termina en el 20. Si quieres también puedes usar los mismos números para los sucesos y las actividades.

En la definición de sucesos y actividades, el ordenador te va pidiendo el número y la descripción, así como el tiempo medio y el tiempo seguro en un 90%. Más adelante explicaremos esto.

INTRODUCCION DE LOS TIEMPOS

En la vida real, pocas veces estarás seguro respecto a lo que se tarda en una determinada actividad, aunque la hayas hecho muchas veces antes. Pero puedes estimar la duracción **media** y establecer alguna suposición acerca del tiempo **seguro al 90%.** Se trata del tiempo en el que estás razonablemente seguro de que estará terminada. Y esto es todo lo que el programa te pide que hagas. Estas entradas parecen muy fáciles, pero de hecho el programa ha de poder aplicarse en cuatro situaciones muy diferentes. No tienes que saber cómo se desarrollan, ya que el programa lo hace automáticamente.

El primer caso corresponde a las raras ocasiones en que estés completamente seguro del tiempo. Por ejemplo, si las instrucciones dicen «dejarlo y esperar 24 horas», entonces eso es lo que debes hacer. En el programa pon el mismo valor como tiempo medio y tiempo seguro en un 90%.

El segundo caso es el tiempo del que te sientes bastante seguro. Por

```
610 LOAD f$+"a" DATA a():
    LOAD f$+"e" DATA e():
    LOAD f$+"f" DATA f():
    LOAD f$+"g" DATA g():
    LOAD f$+"n" DATA n():
    LOAD f$+"s" DATA s():
    LOAD f$+"t" DATA t():
    LOAD f$+"u" DATA u():
    LOAD f$+"u$" DATA u$():
    LET falso=0: RETURN
800 GO SUB 942
810 FOR a=1 TO aa:LET x=a(a)
    : GO SUB 932
820 LET y=y+1+(LEN u$(x)>4):
    IF y>20 AND a<aa THEN GO
    SUB 940: GO SUB 942
830 NEXT a: GO SUB 940
840 GO SUB 946:FOR e=1 TO ee:
    LET x=e(e): GO SUB 933
850 LET y=y+1+(LEN u$(x)>4):
    IF y>20 AND
    e<ee THEN GO SUB 940: GO
    SUB 946
860 NEXT e: GO TO 940
932 PRINT FN I$(FN u(s(x)));
    FN I$(FN u(f(x)));FN I$
    (t(x));FN I$(n(x));ABS u
    (x);" ";u$(x): RETURN
933 PRINT ABS u(x),u$(x):
    RETURN
940 PRINT "presiona [ENTER]
    para continuar": INPUT
    f$: CLS: RETURN
942 CLS:PRINT "INICIO TIEMPO
    FINAL 90% CODIGO TEXTO"
944 PRINT "SUCESO SUCESO
    PERMITE ASEGURAR": LET
    y=3: RETURN
946 PRINT "CODIGO","TEXTO":
    RETURN
948 PRINT "PREVISION MIN
    MAX": LET y=3: RETURN
1000 LET ck=verd: FOR a=1 TO
    aa: LET x=a(a)
1020 LET z=s(x):IF s(z)<0 OR
    zz<u(z) THEN PRINT u(x)
    ;w$(5);u(z): LET ck=
    falso
1030 LET z=f(x):IF s(z)<0 OR
    zz<u(z)THEN PRINT u(x);
    w$(5);u(z): LET ck=
    falso
1040 NEXT a:IF ck=falso THEN
    GO TO 1750
1050 LET e=1
1060 LET z=e(e): IF s(z)<0
    THEN GO SUB 400:IF e<=
    ee THEN GO TO 1060
1070 LET e=e+1:IF e<=ee THEN
    GO TO 1060
1080 FOR e=1 TO ee: LET z=e
    (e): LET s(z)=0: LET f
    (z)=0: NEXT e
1082 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET s(f(x))=x:
    NEXT a
1090 LET se=0: FOR e=1 TO ee
    : LET z=e(e): IF s(z)>0
    THEN GO TO 1096
1092 IF se=0 THEN LET se=z:
    GO TO 1096
1094 PRINT w$(1);u(z): IF se
    <=mh THEN PRINT w$(1);
    u(se): LET se=mh+1
1096 NEXT e: IF se=0 THEN
    PRINT"TODOS SUCESOS HAN
    PRECEDIDO";a$
1098 IF se=0 OR se>mh THEN
    GO TO 1750
1100 FOR e=1 TO ee: LET z=e
    (e): LET t(z)=0: LET n
    (z)=0: NEXT e: LET
    t(se)=1
1110 LET last=1: FOR c=2 TO
    ee+2: IF last <>c-1
    THEN GO TO 1170
1120 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET y=s(x): IF t
    (y)<>c-1 THEN GOTO 1160
1130 IF y=f(x) THEN GO SUB
    1200: GO TO 1160
1140 IF y<>se THEN LET y=s
    (y): GO TO 1130
1150 LET y=f(x): LET s(y)=
    s(x): LET f(s(y))=y:
    LET t(y)=c: LET fe=y:
    LET last=c
1160 NEXT a
1170 NEXT c: PRINT "comienzo
    suceso=";u(se);",fin
    suceso=";u(fe)
1180 FOR e=1 TO ee: LET y=
    e(e)
1190 IF f(y)=0 AND y<>fe
    THEN PRINT u(y);"NO
    COMUNICADO FINAL
    SUCESO": LET ck=falso
1192 NEXT e: IF ck THEN GO
    TO 1300
1194 GO TO 1750
1200 CLS : PRINT"HAY UN LAZO
    COMO SIGUE": PRINT
    "SUCESOS...": LET xa=
    a(a)
1210 LET x=f(xa): PRINT u(x)
    : LET y=s(xa):
    PRINT u(y)
1220 LET y=s(y): PRINT u(y):
    IF y<>x THEN GO TO 1220
1230 RETURN
1300 LET k=1: LET ak=aa: IF
    aa=1 THEN LET k=0
1310 LET ak=INT ((ak+k)/2):
    IF ak=0 THEN GO TO 1500
1320 LET k=0: FOR a=ak+1 TO
    aa: LET b=a-ak: LET x=
    a(a): LET y=a(b): LET
    xe=s(x):LET ye=s(y)
1330 IF t(ye)+ye/zz<=t(xe)+
```

ejemplo, sabes que puedes llegar en tu coche a la estación en unos 30 minutos, ya que lo has hecho muchas veces, pero pones 40 minutos para cubrirte. En tal caso pondrías 30 minutos como tiempo medio y 40 minutos como tiempo seguro en un 90%.

El tercer tipo corresponde al tiempo de «espera hasta que ocurra». Por ejemplo, no sabrás si el arreglo del tejado está bien hecho hasta que llueva. Aquí el tiempo seguro en un 90% es unas dos veces y media el tiempo medio, que en este caso se obtendría de las estadísticas de los días lluviosos del mes.

El cuarto caso es el tiempo «todo o nada». Por ejemplo, será muy poco probable que se rompa una parte crucial de un automóvil (digamos uno de cada cien) pero si así ocurre, se tardará diez días en repararlo. En este caso se pone el tiempo máximo (10 días) como tiempo seguro al 90%, y la media aritmética (10 veces 1/100, ó 1/10 de día) como tiempo medio.

El ordenador toma tus dos estimaciones de tiempo y actúa en consecuencia. Si son aproximadamente iguales (variando como máximo en la

```
    xe/zz THEN GO TO 1360
1340 LET a(a)=y: LET a(b)=x:
    LET k=1
1360 NEXT a: GO TO 1310
1500 LET n(fe)=last: FOR d=
    last-1 TO 1 STEP-1
1520 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): IF n(f(x))<>d+1
    THEN GO TO 1560
1550 LET y=s(x): LET f(y)=
    f(x): LET n(y)=d
1560 NEXT a: NEXT d
1600 FOR a=1 TO aa: LET g(a)
    =a(a): NEXT a: LET k=1:
    LET ak=aa: IF aa=1 THEN
    LET k=0
1610 LET ak=INT ((ak+k)/2):
    IF ak=0 THEN GO TO 1700
1620 LET k=0: FOR a=ak+1 TO
    aa: LET b=a-ak: LET x=
    g(a): LET y=g(b): LET
    xe=f(x): LET ye=f(y)
1630 IF n(ye)+ye/zz<=n(xe)+
    xe/zz THEN GO TO 1660
1640 LET g(a)=y: LET g(b)=x:
    LET k=1
1660 NEXT a: GO TO 1610
1700 LET ck=verd: RETURN
1750 LET ck=falso: PRINT AT
    21,8;"UNA TECLA PARA
    CONTINUAR": PAUSE 0:
    RETURN
2000 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET z(x)=t(x):
    NEXT a: GO SUB 2100
2020 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET y(x)=(z(f(x))-
    y(s(x))=z(x))*100:NEXT a
2030 FOR b=1 TO aa STEP 5:
    CLS: FOR a=b TO aa+FN
    a(b+4-aa): LET x=a(a)
2040 PRINT a$;" ";u(x);"=";
    u$(x)( TO 16)
2050 LET c=y(s(x)): LET d=z
    (f(x)): PRINT "puedes
    comenzar ";c;",debes
    finalizar ";d
2060 PRINT "camino ";d-c-z
    (x);" (critico ";y(x);
    "%)": IF t=12 THEN
    PRINT "desv. std.=";
    q(x);
2070 PRINT: NEXT a: GO SUB
    940: NEXT b: RETURN
2100 FOR e=1 TO ee: LET y(e
    (e))=0: NEXT e
2110 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET y(f(x))=y(f(x)
    )+FN z(y(s(x))-y(f(x))+
    z(x)): NEXT a
2120 FOR e=1 TO ee: LET z(e
    (e))=y(fe): NEXT e: FOR
    a=aa TO 1 STEP -1: LET
    x=g(a)
2130 LET z(s(x))=z(s(x))+FN
    a(z(f(x))-z(s(x))-z(x))
    : NEXT a: RETURN
3000 FOR a=1 TO aa: LET x=
    a(a): LET p(x)=0: LET
    q(x)=0: LET y(x)=0:
    NEXT a
3020 FOR e=1 TO ee: LET z=e
    (e): LET p(z)=0: LET
    q(z)=0: NEXT e
3030 FOR m=1 TO 43 STEP 3:
    FOR a=1 TO aa: LET w(a)
    =2*RND-1: NEXT a
3040 FOR n=0 TO 4 STEP 2:
    CLS : PRINT " CASO
    INICIAL ";m+n/2;" DE 45"
3050 FOR a=1 TO aa: LET x=
    a(a): LET tx=t(x): IF
    tx=0 THEN LET z(x)=0:
    GO TO 3080
3052 LET nx=n(x): IF nx=tx
    THEN LET z(x)=tx: GO TO
    3080
3054 LET w=FN w(w(a)+n/3):
    IF nx>=tx*3 THEN LET
    z(x)=nx*(w<tx/nx):
    GO TO 3080
3060 IF nx>tx*2.34 THEN LET
    z(x)=-tx*LN w: GO TO
    3080
3070 LET w=FN x(w-.5): LET
    z(x)=ABS (tx+w*(nx-tx))
3080 NEXT a
3090 GO SUB 2100
3100 FOR a=1 TO aa: LET x=a
    (a): LET z=z(f(x))-y(s
    (x))-z(x)
3110 LET p(x)=p(x)+z: LET
    q(x)=q(x)+z*z: LET y(x)
    =y(x)+(z<1.e-6): NEXT a
3120 FOR e=1 TO ee: LET z=
    e(e): LET p(z)=p(z)+
    y(z): LET q(z)=q(z)+
    z(z): NEXT e: NEXT n:
    NEXT m
3200 FOR e=1 TO ee: LET z=
    e(e): LET y(z)= VAL
    (FN I$(p(z)/45))
3210 LET z(z)=VAL (FN I$(q
    (z)/45)): NEXT e
3220 FOR a=1 TO aa: LET x=
    a(a): LET y=y(x): LET
    y(x)=VAL ((STR$(y/45*
    100)+"[3*ESPACIOS]")
    ( TO 4)
3230 IF p(x)<1.e-2 THEN LET
    p(x)=0
3240 LET z=(45-y)+.1e-9: LET
    z(x)=z(f(x))-y(s(x))-
    VAL (FN I$(p(x)/z))
3250 LET q(x)=SQR ABS ((q(x)
    -p(x)*p(x)/z)/((z-1)+
    .1e-9)): IF q(x)<1.e-6
    THEN LET q(x)=0
3260 NEXT a: GO TO 2030
```

relación de 1 a 1+⅓) utilizará la curva gaussiana. Si difieren algo más (el tiempo seguro en un 90% variando entre 1+⅓ y 2+⅓ veces el tiempo medio) utilizará una curva gaussiana modificada. Si está entre 2+⅓ y 3 veces el tiempo medio, utilizará la curva exponencial. Y si es más del triple del tiempo medio, utilizará la bimodal.

La razón de porqué el programa tiene tanto cuidado con las incertidumbres de las duraciones se debe a que el camino crítico puede variar sustancialmente si alguna o todas las incertidumbres conspiran para ponerse en el caso peor (o el mejor).

INTRODUCCION DE SUCESOS

Cuando hayas introducido todas las actividades, tienes que introducir los sucesos. Es muy fácil, no tienes más que poner un número y una descripción para cada suceso del gráfico.

Si te das cuenta de que te has equivocado, puedes destruir cualquier suceso o actividad con las opciones mostradas en el menú o alterarlos, definiéndolos de nuevo e introduciendo los valores correctos.

La información suministrada al ordenador se puede representar en varias tablas diferentes. Así, suponiendo que ya has introducido todas las actividades y sucesos, si seleccionas la opción de Ver Detalles tendrás una lista de todo lo que has metido.

Sin embargo, el objeto del programa es calcular el camino crítico para tu proyecto, de forma que conozcas la manera más eficiente de realizar todas las actividades.

COMPROBACION DE DATOS

Antes de hacer ningún cálculo, el ordenador ha de comprobar que la red es lógica. Si hubiera bucles, el programa empezaría a dar vueltas intentando hacer cálculos hasta que se interrumpiera. Si todo está bien, el programa escribirá los números del suceso inicial y el suceso final. Si hay incompatibilidades, el programa te enviará un mensaje diciendo exactamente qué es lo que está mal, identificando cualquier bucle o interrupción.

EL CAMINO CRITICO

Finalmente, puedes seleccionar la opción que calcula el camino crítico. Hay dos opciones. La primera utiliza los tiempos medios que introdujiste para las actividades mientras que la segunda utiliza los tiempos probables. Utiliza primero la opción del tiempo medio.

La pantalla muestra cada actividad con su código numérico y su descripción. A continuación te dice el instante en que dicha actividad puede comenzar, el instante en que ha de terminar, si hay alguna holgura, y si esta actividad en particular es realmente crítica.

Los instantes de comienzo y final se dan en las mismas unidades utilizadas para la duración de las actividades. Así, si la pusiste en días, todos los números de la pantalla se refieren a días. Por ejemplo, si en la pantalla aparece que la actividad 3 puede empezar en 6, debe terminar en 10 y tiene holgura 2, significa que lo más pronto que puedes iniciarla es en el día seis, pero como tienes dos días de holgura, podrías, si te resultara más conveniente, retrasar su comienzo hasta el día octavo sin retrasar la fecha de terminación del proyecto.

Si una actividad tiene holgura 0, significa que **debes** empezarla en el día que te indica o el proyecto se retrasará. Son las actividades críticas y sería una buena idea marcarlas en tu dibujo, por ejemplo, se color rojo. Si la fecha de comienzo de estas actividades empieza a desplazarse, tendrás que pensar en reorganizar el resto de tu proyecto para que cuadren los tiempos.

Una de las ventajas de este programa es que puedes probar muchas diferentes combinaciones de actividades para encontrar la más rápida o, la más eficiente.

TIEMPOS PROBABLES

Si muchos de los tiempos introducidos son inciertos, y el tiempo seguro en un 90% es diferente del tiempo medio, tendrás que utilizar la otra opción de cálculo, que tiene en cuenta estas incertidumbres. El camino crítico puede cambiar cuando se utilizan tiempos probabilísticos.

Cuando se selecciona esta opción, el ordenador va tomando cada actividad y, utilizando la curva apropiada tal como vimos antes, seleccionada una duración al azar, dentro de los límites permitidos. Utilizando estos valores de tiempo, calcula el camino crítico para toda la red, exactamente igual que hizo en la otra opción. También almacena en la memoria los instantes o fechas de comienzo, final y la posible holgura de cada actividad. Vuelve a hacer esto 44 veces más, seleccionando cada vez nuevos valores aleatorios de tiempo. (En la pantalla se va viendo cómo va avanzando el ordenador). Se necesitan estos 45 casos para tener una muestra razonablemente aleatoria. La representación que aparece al final tiene en cuenta todas estas muestras.

Los tiempos inicial y final son promedios de los 45 casos, por lo que son muy fiables. La holgura es también un valor medio, pero sólo en los casos en que hay holgura; una actividad crítica no dará ninguna holgura.

El valor crítico indica el tanto por ciento de veces que la actividad forma parte del camino crítico. Puede valer el 100%, en cuyo caso siempre es crítica ó 0%, en cuyo caso no lo es nunca, o cualquier valor intermedio. Por ejemplo, una actividad puede ser crítica el 33% del tiempo, lo que quiere decir que la probabilidad de que sea crítica en una ocasión cualquiera es 1/3.

Finalmente, el último valor que se muestra, es la desviación típica del tiempo de holgura. Este valor te dará una idea de cuánto es probable que difiera la holgura y de lo fiable que es. Por ejemplo, si la holgura era 1.5 y la desviación típica era 1, entonces la holgura puede variar desde 0.5 a 2.5, por lo que no hay que fiarse mucho del tiempo de holgura indicado. Si en cambio la holgura fuera 1.5 y la desviación típica 0.1, en tal caso es probable que haya poca variación, por lo que el tiempo indicado de holgura es fiable.

SCHIZOFRENIA

or how to be in two minds about paranoia

QUICKSILVA

CBM 64

ESTE PROGRAMA APARECE SIMULTANEAMENTE EN INGLATERRA Y ESPAÑA

OTROS TITULOS

GAMES DESIGNER MSX
ANT ATTACK MSX
ANT ATTACK CBM 64
ANT ATTACK SPECTRUM 48
SEE-SAW CBM 64
TRASHMAN CBM 64
GATECRASHER SPECTRUM 48
XADOM SPECTRUM 48
FALL OF ROME SPECTRUM 48
FALL OF ROME CBM 64



SCHIZOFRENIA

o el desdoblamiento de personalidad

Alphonse T. Nurd necesita ayuda. Su otro YO ha descubierto el sentido de independencia. Si pueden descubrir los secretos de los separadores sub-atómicos de partículas y limpiar ascensores, éste es tu juego. El rompecabezas de una vida... o dos.

DSTRIBUIDO EN EXCLUSIVA EN ESPAÑA POR REDIS, S. A.
c/. Regas, 13. 08006 BARCELONA. Tels. 218 21 23 - 218 22 46

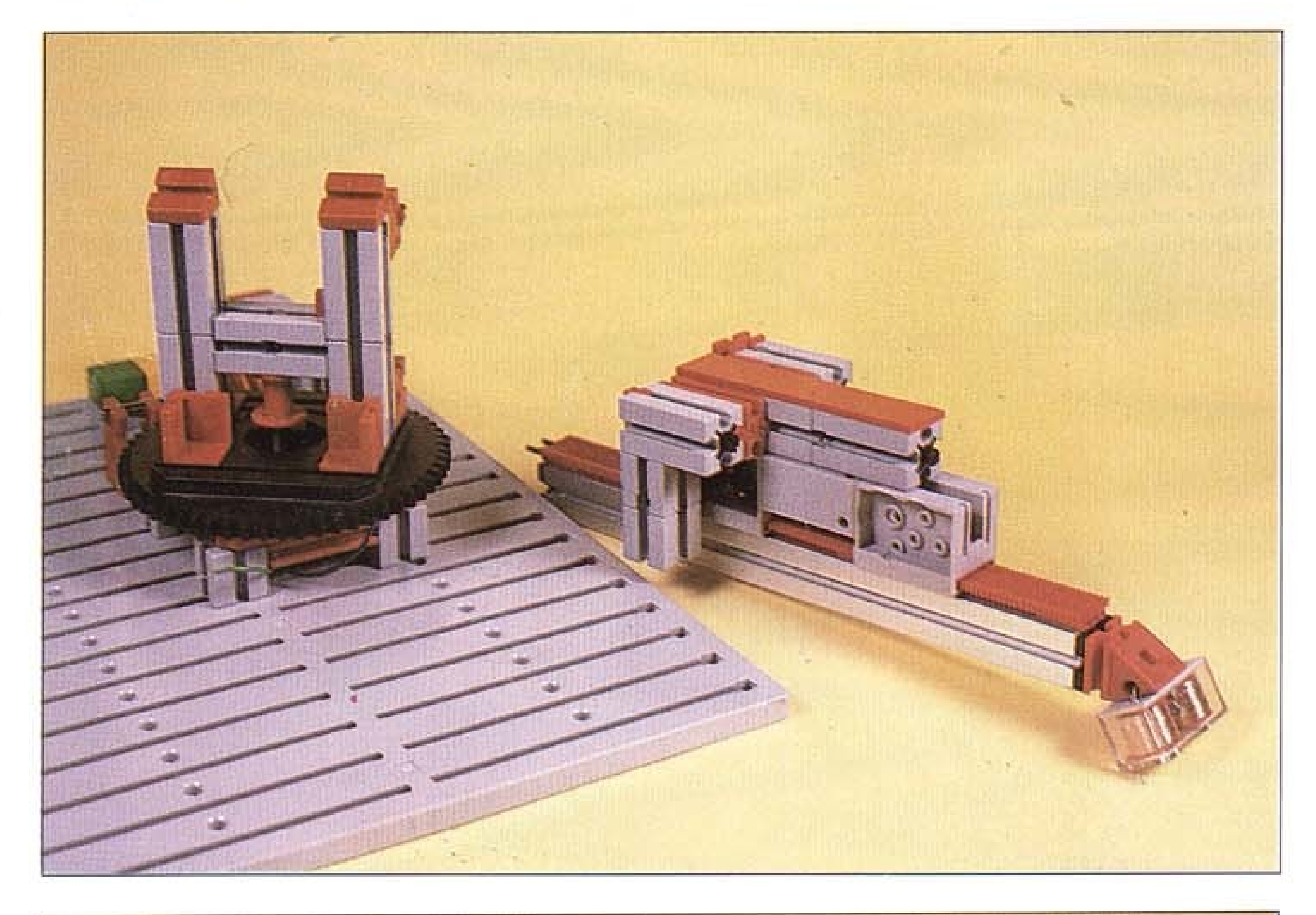
UN ROBOT A LA MEDIDA

- LOS KITS DE FISCHERTECHNIT
- PIEZAS Y ENSAMBLAJES
- EL BRAZO ROBOTICO
- MOTORES Y REALIMENTACION
- INTERFACES

Produce una cierta envidia ver la oferta de *robots* de distintos precios y posibilidades que aparecen en las páginas de las publicaciones extranjeras. El surtido de este tipo de aparatos de nuestras tiendas resulta escuálido, por no decir inexistente.

La situación parece que va a cambiar. Acaba de llegar hasta nosotros un *kit* robótico fabricado en Alemania por la firma **Fischertechnik.**

Un *kit* (palabra de origen sajón) es un conjunto de piezas, que adecuadamente organizadas sirven para construir «algo». Este es el caso que nos ocupa.





En los compartimentos de una caja de polietileno expandido van colocados diversos tipos de piezas, que pueden combinarse en multitud de formas, para construir sistemas mecánicos tales como brazos, ascensores, tabletas gráficas o *plotters,* por citar los detallados ejemplos que aparecen en el cuidado manual que proporciona el fabricante.

Las piezas empleadas son principalmente de plástico en colores gris y rojo. Se pueden ensamblar entre sí de acuerdo con un ingenioso sistema, que obedece a los principios del ajuste por deslizamiento. Unas diminutas piezas actúan como pasadores que aseguran la rigidez de los acomplamientos entre piezas, de tal manera que el conjunto final goza de una excelente robustez.

Este *kit* no sirve solamente para montar modelos estáticos, sino que gracias a dos motores eléctricos, con sus correspondientes cajas de engranajes reductores, un par de potenciómetros que actúan como sensores (transductore) traduciendo el movimiento en señales de carácter eléctrico, un electroimán, varios microruptores y tres pilotos luminosos, es posible conectar el desarrollo que preparemos a nuestro ordenador.

La base de trabajo es una placa ranurada de plástico, de tamaño similar a un folio. A ella se fijan las primeras piezas y a partir de aquí el conjunto empieza a tomar forma.

Existen varias configuraciones en cuanto a cantidad y surtido de piezas se refiere, pero el modelo disponible en nuestro país incorpora dos motores eléctricos; lo cual le confiere a los montajes un máximo de dos grados de libertad.

En el brazo robótico que ilustra a este artículo se parte de una rueda dentada de gran diámetro, que actúa

como eje de giro engranando con un tornillo sin fin, acoplado al primer motor mediante la caja reductora correspondiente. En el centro de la rueda y utilizando su mismo eje de giro, se ha dispuesto un potenciómetro, que gira solidariamente con el brazo. La medición de un potencial eléctrico entre sus terminales sirve para conocer la posición absoluta y por tanto se puede establecer un mecanismo de realimentación *(feedback)* con el motor para obtener la máxima precisión de movimientos.

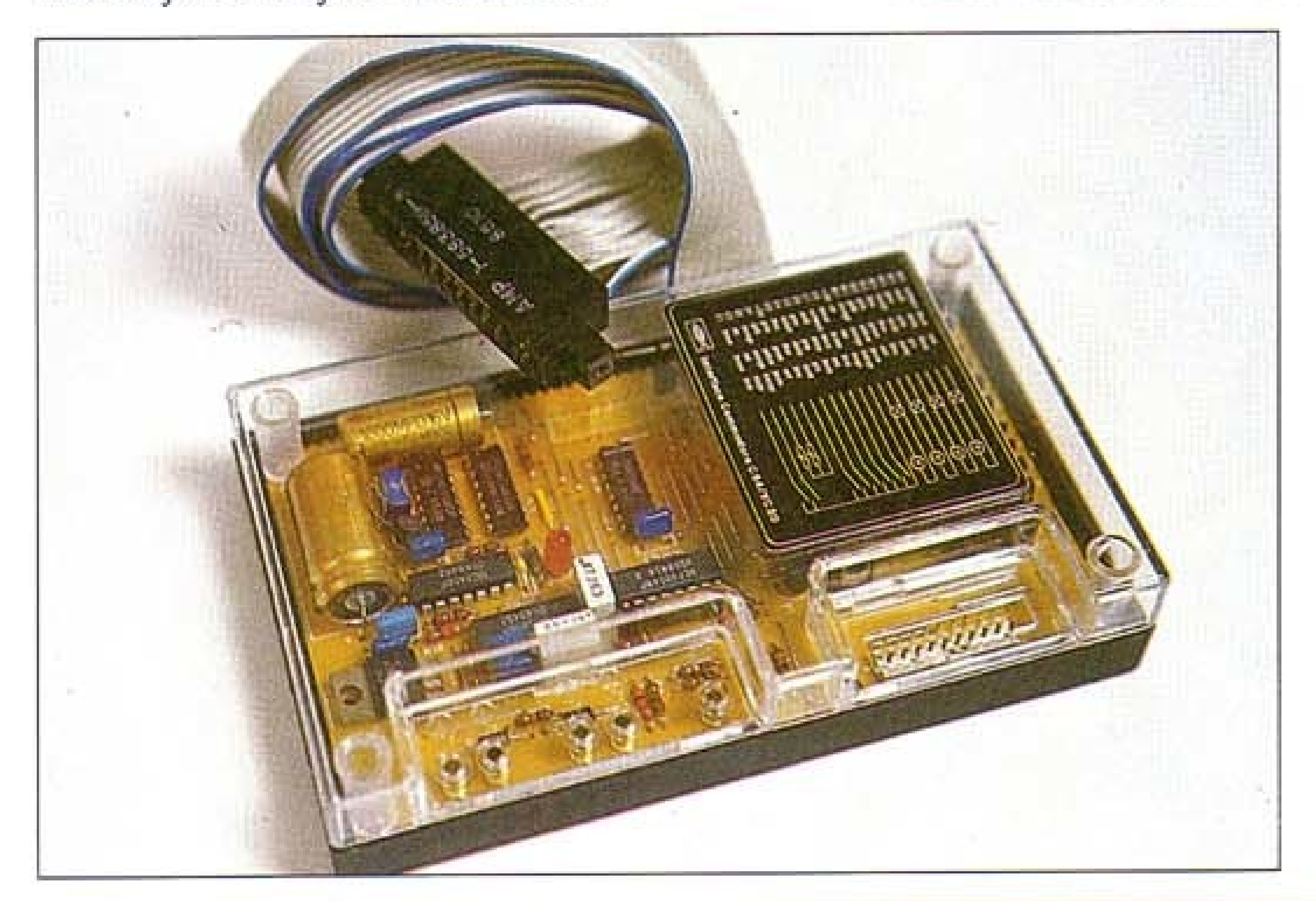
La utilización de un *interface* del mismo fabricante permite la conexión directa al ordenador, a través del *port* del usuario. A partir de ese momento el control se puede ejercer directamente desde un programa en BASIC. De todas formas, es posible construir *interfaces* propios más específicos para las tareas que deseemos acometer con modelos de diseño personal.

Continuando con el modelo que estamos describiendo, seguimos haciéndolo crecer para formar el esqueleto, que soportará a la segunda parte del brazo, con nuevas piezas plásticas. En un momento dado se emplean dos elementos que doblan la estructura de unos cuarenta y cinco grados, como si fuera un codo, para permitir que la segunda pieza móvil se aproxime o aleje del suelo en virtud de una trayectoria rectilínea, motivada por un segundo motor y una cremallera adosada a un largo bloque de aluminio, en cuyo extremo se instala un electroimán.

El control de la posición del segundo elemento móvil se efectúa con el segundo potenciómetro, cuyo eje se sitúa perpendicularmente al del motor. Una rueda dentada se acopla a la cremallera y gira en una magnitud relacionada con el desplazamiento del brazo. Nuevamente, la conexión al ordenador —vía *interface*— resuelve el tema del control por programa.

La documentación que acompaña al *kit* es bastante detallada, con profusión de material gráfico. En cada etapa se muestra el detalle de construcción y el número y tipo de piezas a emplear. Un segundo manual proporciona la descripción y listados de los programas en BASIC adecuados a cada montaje propuesto. Sin embargo, vienen en alemán, aunque es de esperar que el importador no demore mucho su traducción.

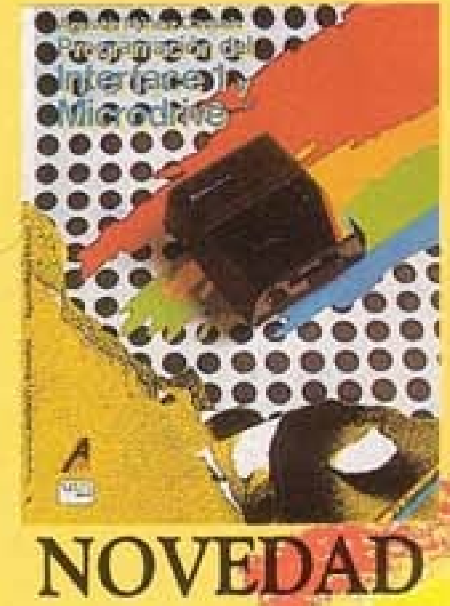
Izquierda. Dos momentos del montaje. Abajo. Interface.



GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT SINCLAIR

En el sorteo correspondiente al número 2 realizado entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:

Félix Gracía Salvador (Soria)
Francisco Javier Etayo Argote (Vitoria)
José Antonio Piñeiro Vidal (Madrid)
Antonio Javier Porcuna Romero (Córdoba)
Juan Ramón Yunta González (Soria)
Francisco José Bañuls Fornés (Alicante)
Montserrat Martí González (Murcia)
José Luis Navas Corominas (Barcelona)
Jorge de la Mata Barranco (Bilbao)
Francisco García Pacheco (Madrid)



NOVEDAD

PROGRAMACION DEL INTERFACE I Y MICRODRIVE

Agustín Núñez Castain

96 págs. 1.000 pts.

La extensión del Spectrum con el Interface I y el Microdrive supone un cambio drástico en la utilización de este microordenador. De ser un micro para videojuegos y aprendizaje pasa a ser un equipo con el que se pueden desarrollar aplicaciones serias, dentro del ámbito personal. Con imaginación, tu Spectrum y PROGRAMACION DEL INTERFACE I y MICRODRIVE puedes definir tu propio lenguaje y ampliar radicalmente las aplicaciones de tu microordenador.



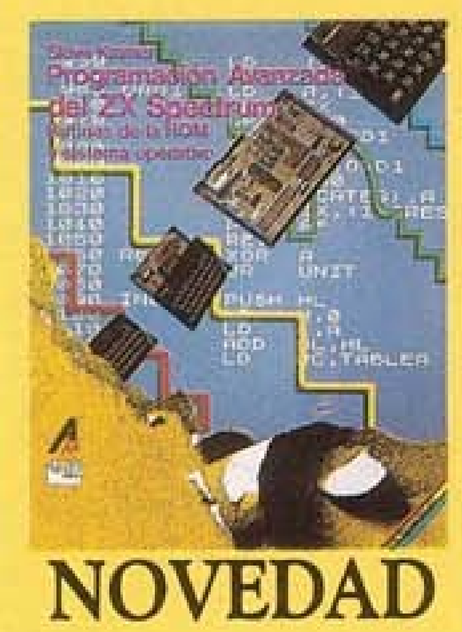
NOVEDAD

JUEGOS GRAFICOS DE AVENTURA PARA ZX SPECTRUM

Richard Hurley

128 págs. 1.300 pts.

Se trata de una recopilación de siete juegos de aventura, cada uno modelo de una técnica diferente de diseño y programación. Este es el primer libro dedicado específicamente al diseño de juegos de aventura gráficos, por lo que, no sólo interesa a los usuarios de ZX Spectrum, sino también a los usuarios de otros ordenadores con interés en el diseño de juegos.



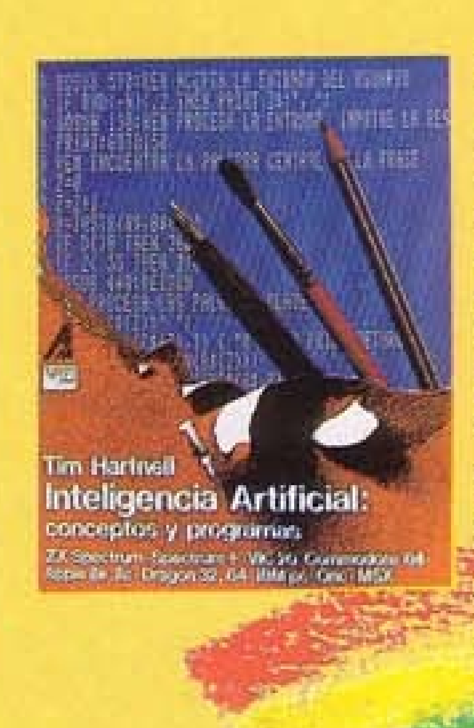
NOVEDAD

PROGRAMACION AVANZADA DEL ZX SPECTRUM: Rutinas de la ROM y Sistema Operativo

Steve Kramer

128 págs. 1.100 pts.

Es una obra fundamentalmente de referencia para consultar datos que necesitará cualquier programador en lenguaje máquina del Spectrum. El libro da toda la información sobre los programas que hay en la ROM del ZX Spectrum y cuál es el Sistema Operativo interno del microordenador. Explica cómo podemos utilizar la potencia interna de la máquina en nuestros programas. Su tratamiento esquemático y claro de forma, permite que la información se encuentre rápidamente.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CONCEPTOS Y PROGRAMAS

Tim Hartnell

272 págs. 1.300 pts.

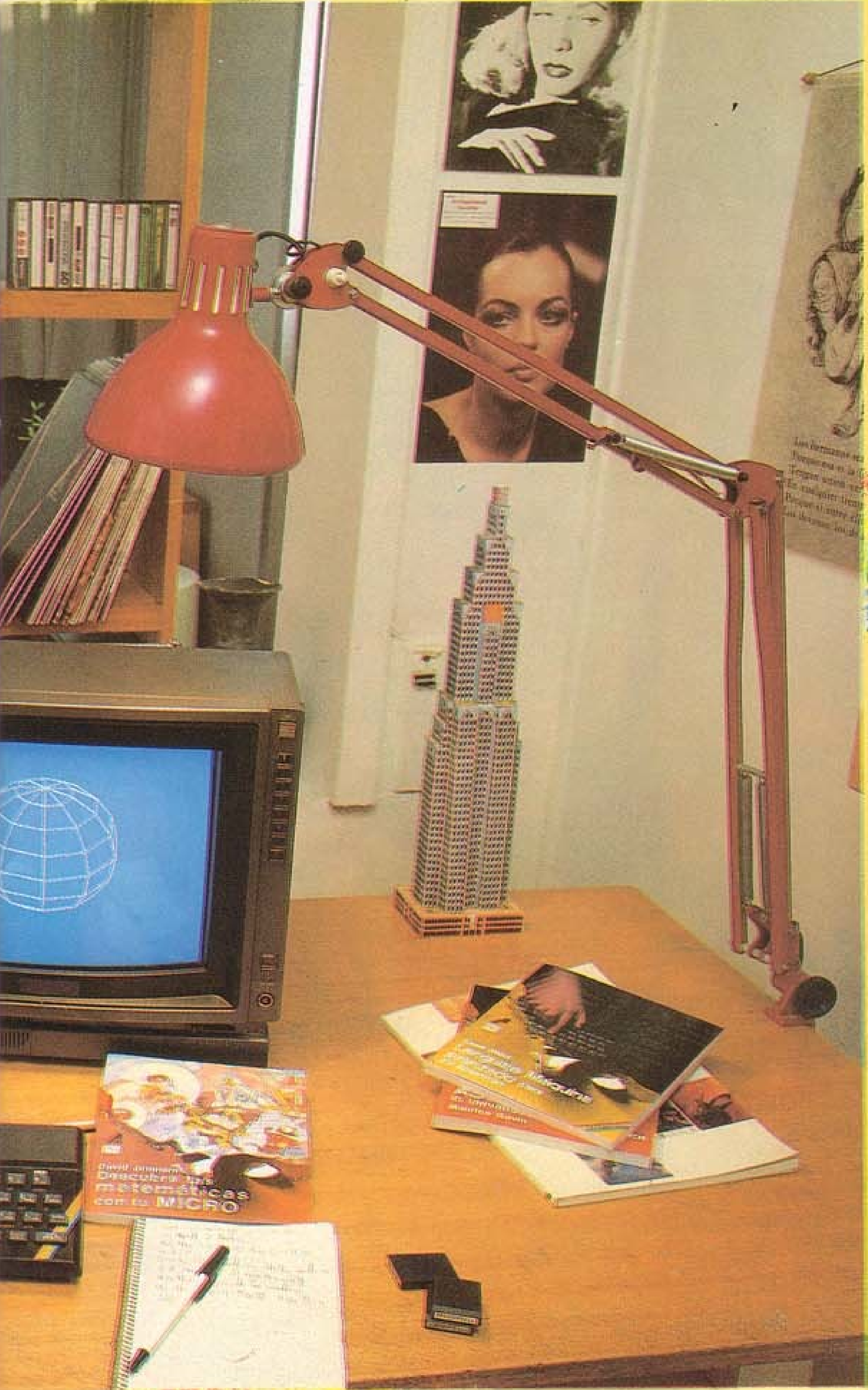
Una aventura fascinante en un reino donde se difuminan las barreras entre el hecho científico y la ciencia ficción vivida a través de algunos de los ejemplos más famosos: SILOGISMOS: Un programa que razona. TICTAC: Un juego de TRES EN RAYA que aprende a medida que juega. BLOQUELANDIA: Un programa que se comunica con nosotros en castellano. DOCTOR: La versión BASIC más sofisticada que se ha publicado nunca del famosísimo ELIZA. TRADUCTOR: Un programa que traduce el español al "spanglish". HANSHAN: Un poeta automático. APRENDESOLO: Un sistema experto que aprende.



Anaya Multimedia pone a tu disposición un camino seguro

UNA BIBI MUY PEI





para formar tu biblioteca informática.

LIOTECA RSONAL.

YA
TIMEDIA

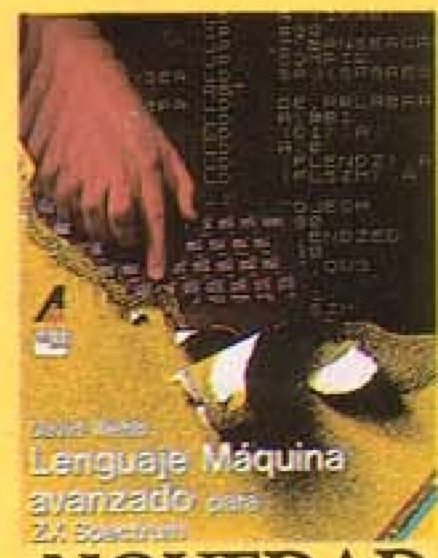






DISEÑO DE GRAFICOS Y VIDEOJUEGOS. TRATAMIENTO EN TRES DIMENSIONES.
Ian O. Angel y Brian J. Jones
(Incluye cassette)
392 págs. 2.900 pts.

Libro de carácter práctico con multitud de programas, que tiene que ser leído con el ordenador en funcionamiento. Trata sobre cómo utilizar un microordenador ZX Spectrum para dibujar figuras en dos y tres dimensiones y moverlas o manipularlas. Profundiza en los temas importantes de diseño de gráficos por ordenador y el último capítulo está dedicado al diseño de videojuegos.
El libro va acompañado de un cassette.

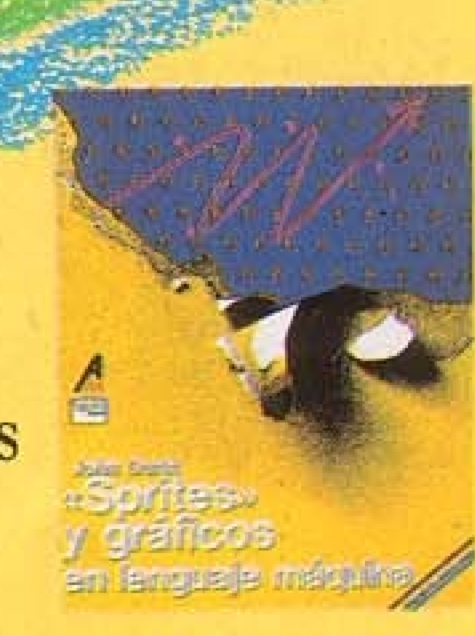


NOVEDAD

LENGUAJE MAQUINA AVANZADO PARA ZX SPECTRUM
David Webb
192 págs. 1.300 pts.

De carácter muy práctico y con multitud de listados y rutinas de ejemplo, desarrolla técnicas avanzadas que utilizan los profesionales del diseño de videojuegos para conseguir efectos sofisticados en el ordenador.
Va dirigido a programadores del ZX Spectrum que deseen mejorar su conocimiento de las posibilidades del Z80 para diseñar programas rápidos.

OTROS TITULOS



"SPRITES" Y GRAFICOS EN LENGUAJE MAQUINA. (ZX SPECTRUM)
John Durst
184 págs. 1.350 pts.

EL LIBRO GIGANTE DE LOS JUEGOS PARA ZX SPECTRUM
Tim Hartnell
272 págs. 1.250 pts.

Adquiéralos en su librería habitual. Si no le es posible o desea que le enviemos nuestro catálogo, envíe este cupón a:
GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL
D. Ramón de la Cruz, 67
28001 MADRID

☐ Les ruego me envíen el catálogo de su editorial.
☐ Les ruego que me envíen los siguientes títulos:
....
....
TOTAL .... ptas.
☐ Adjunto talón bancario a GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL, S.A.
☐ Pagaré contrarreembolso (+ 125 pesetas de gastos de envío).
☐ Giro postal.
Nombre...
Profesión..
Dirección..
C.P.................... Localidad ....
Provincia..
IS

EL USO DE LA HOJA DE TRABAJO (y III)

- INSTRUMENTOS GENERALES
- COMO INTRODUCIR ECUACIONES
- COPIA ABSOLUTA Y RELATIVA
- USO DE CONSTANTES
- FINALIZACION DEL PROGRAMA

He aquí la última parte del programa. Tecléalo y podrás empezar a rellenar y a utilizar la hoja de trabajo. Las instrucciones explican exactamente lo que tienes que hacer.

Esta no es una hoja que compita con otras comerciales de mayores prestaciones y escritas en código máquina, pero tiene un fin elevadamente pedagógico.

Si añades las líneas que faltan, dispondrás del programa completo funcionando; carga pues toda la parte anterior (con LOAD) e introduce la última sección que se lista más adelante. Ahora encontrarás los detalles acerca de cómo usar los programas individuales, qué teclas hacen cada cosa, etc.

INTRODUCCION DE ECUACIONES

La capacidad de introducir ecuaciones en la hoja de trabajo es lo que la hace versátil. No te asustes con el término «ecuaciones», ya que no se trata más que de sencilla aritmética, tal como sumar columnas, totalizar una fila, o extraer un porcentaje para el cálculo de un descuento, una depreciación o incluso el IVA.

Los operadores utilizados son los de sumar, restar, multiplicar, dividir, tanto por ciento, totalizar filas y totalizar columnas: +, −, *, /, %, & y $. Las ecuaciones se introducen especificando el nombre de la primera casilla, luego el nombre de la segunda y después el operador. Unos cuantos ejemplos te ayudarán. Si se introduce A1B1+ en la casilla C1, significa que se suman los contenidos de A1 y B1 y el resultado se presenta en la casilla C1. La ecuación A1A10$ corresponde a la suma de todos los contenidos de la columna A desde la fila 1 hasta la 10. Análogamente, A6F6& suma los valores de todas las casillas de la fila 6 desde la columna A hasta la columna F. Por último, con A5B2% representa la operación A5*B2/100, es decir el B2 por ciento de A5. Tienes que introducir las ecuaciones en la casilla en que quieres que aparezca la respuesta.

COPIA

Todos los programas te permiten copiar (duplicar) el contenido de una casilla. Esto te ahorra el tener que estar tecleando una y otra vez lo mismo cuando quieres que un valor o una ecuación aparezcan en varias casillas. Puedes elegir entre hacer una copia *absoluta* o *relativa*. Una copia absoluta produce una réplica exacta de la célula en cualquier sitio que tú selecciones, ya sea en una sola casilla o en una sección de una fila o columna. La copia relativa se utiliza especialmente para ecuaciones, de forma que la ecuación se modifica con arreglo al nombre de la columna o fila en que se copia.

Imagínate por ejemplo que tienes la ecuación A1B1* en la casilla C1, y que quieres que en cada casilla de la columna C figure el valor del producto de los dos números de las dos columnas anteriores. Según esto, en C2 tendrías A2B2*, y así sucesivamente. La copia relativa se encarga de hacer esto por tí. El procedimiento es el siguiente. Pulsa primero la tecla de copia, luego selecciona R para hacer una copia relativa e introduce el nombre de la casilla que quieras copiar. A continuación tienes que elegir si deseas que la casilla se copie a lo largo de una fila o una columna; para este ejemplo selecciona C. Finalmente, introduce el nombre de la casilla de comienzo, por ejemplo C1 y de la de final, por ejemplo C10. El programa se ocupa entonces de llenar toda la columna. Puedes probar también a copiar a lo largo de una fila, o intentar hacer copias absolutas de ecuaciones y constantes.

VALORES CONSTANTES

Muchas veces es necesario introducir valores constantes en las ecuaciones. Es probable que se trate de números fijos para un porcentaje del IVA, o un descuento, etc. No se pueden introducir directamente números en una ecuación, ya que ésta está basada únicamente en el contenido de dos casillas. La constante ha de ir precedida de la letra Z, por lo que A1Z15% te dará el 15% del valor que figura en A1. Las constantes han de introducirse en las casillas de la columna X. Así, para obtener el 15% del valor de A1, pondríamos 15 en X1 y teclearíamos A1X1%.

La razón de tener un método especial para manejar las constantes es que estos números o casillas han de seguir sin alterarse cuando se hace de ellos una copia relativa. Al reservarles una letra o una columna especial se garantiza que se tratarán separadamente.

USO DEL PROGRAMA

El programa tarda un poco, por lo que después de teclear RUN verás durante un cierto tiempo la pantalla en blanco. En el modo de funcionamiento con valores, la pantalla se borra, lo que significa que puedes introducir valores o etiquetas. Para pasar al modo de ecuaciones, pulsa E, y para volver otra vez al modo valor, pulsa V. En la parte superior izquierda aparece indicado. Para insertar algo en una casilla, utiliza la tecla de cursor (sin SHIPT) hasta llegar a la casilla correcta, y a continuación pulsa I (de insertar) y teclea el valor deseado.

Las ecuaciones se representan con un fondo amarillo, los valores sobre fondo negro y las etiquetas sobre fon-

do azul. Una etiqueta es cualquier cosa introducida en el modo de «valores» y que comience con una letra. En todas las hojas aparecen colores, por lo que puedes ver en qué casillas hay ecuaciones aunque estés mirando una pantalla de valores y viceversa.

En la pantalla sólo caben diez filas y cuatro columnas a la vez, pero puedes desplazarte por toda la hoja con ayuda de las teclas de cursor junto con SYMBOL SHIFT.

Inserta algunas etiquetas y valores, y después pasa a la pantalla de ecuaciones e intenta sumar algunas casillas, extraer porcentajes y sumar filas y columnas. Para ver los resultados de los cálculos vuelve otra vez a la pantalla de valores, pulsa C y SYMBOL SHIFT para calcular los valores. Si algunos números son demasiado grandes y no caben en una casilla, los de más a la derecha, que no caben, serán suprimidos y los que quedan aparecerán con intermitencia como señal de alerta.

Ahora puedes probar a copiar algunas ecuaciones y valores con la tecla Z. El programa te irá pidiendo todos los detalles necesarios.

Por último, aquí tienes una lista de todos los comandos que utiliza el programa:

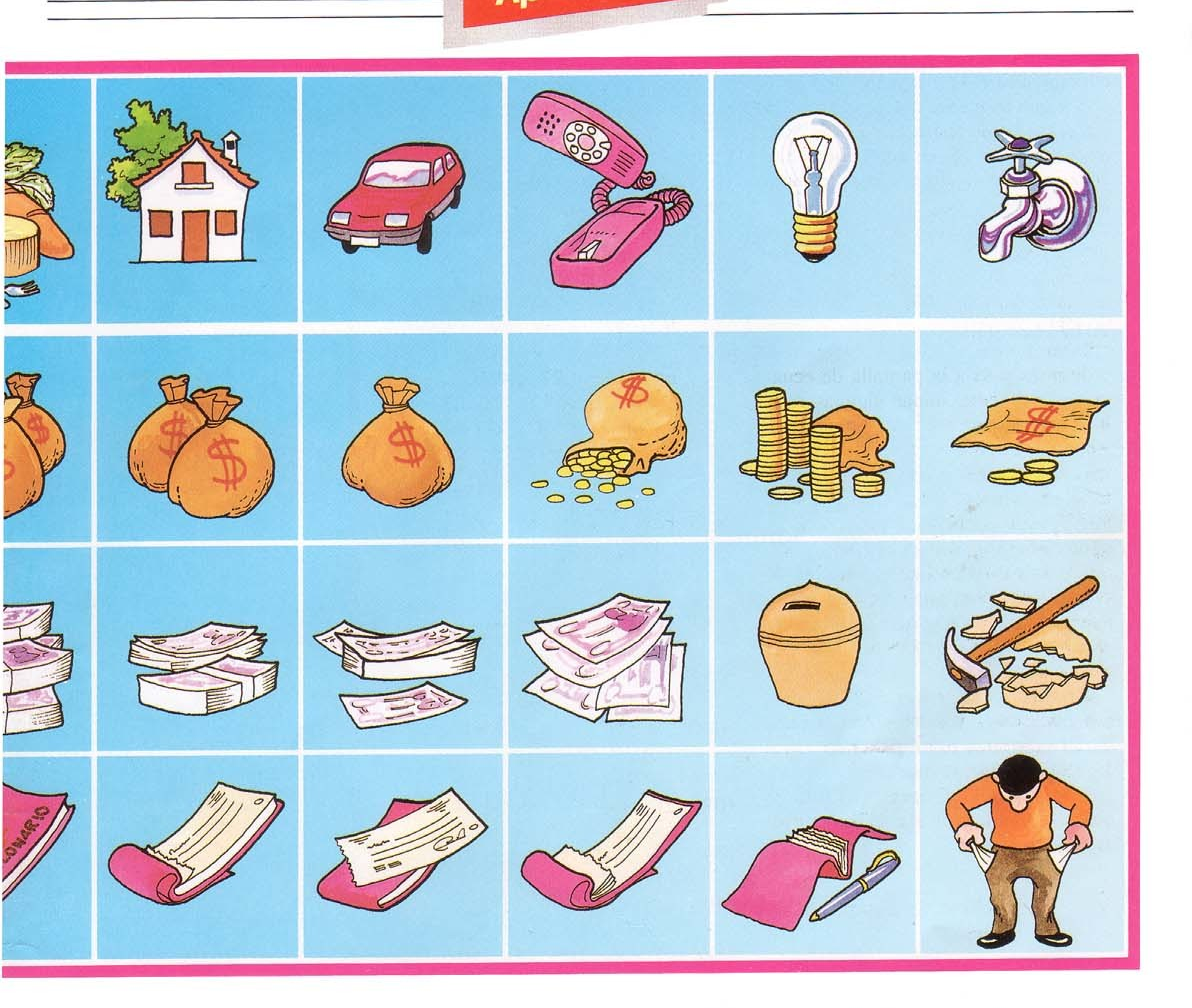
V	Presenta la pantalla de valores.
E	Presenta la pantalla de ecuaciones.
I	Inserta algo en la casilla.
I	Seguido de ENTER destruye una etiqueta o valor.
I	Seguido de # destruye una ecuación.
C	Más SYMBOL SHIFT calcula los valores de las ecuaciones.
SPACE	Más SYMBOL SHIFT aborta el cálculo.
Z	Copia una casilla.
S	Más SYMBOL SHIFT almacena datos en cinta.
J	Más SYMBOL SHIFT carga datos desde cinta.
P	Imprime la pantalla en la impresora *ZX* o *Alphacom*.

Teclas de cursor: Mueven el cursor.
Teclas de cursor más SYMBOL SHIFT mueven la ventana.

```
1000 RETURN
1010 IF d$(v(2),v(1),1)>
     "9" THEN LET t=0:
     RETURN
1020 IF v(3)=26 THEN LET
     b=v(4): LET a=VAL
     d$(v(2),v(1), TO 8)
     : GO TO 1050
1030 IF d$(v(4),v(3),1)>
     "9" THEN LET t=0:
     RETURN
1040 LET a=VAL d$(v(2),
     v(1), TO 8): LET b=
     VAL d$(v(4),v(3),
     TO 8)
1050 IF o$="+" THEN LET
     t=a+b: RETURN
1060 IF o$="-" THEN LET
     t=a-b: RETURN
1070 IF o$="/" AND b=0
     THEN LET t=0:
     RETURN
1080 IF o$="/" THEN LET
     t=a/b: RETURN
1090 IF o$="*" THEN LET
     t=a*b: RETURN
1100 IF o$="%" THEN LET
     t=(a*b)/100: RETURN
1110 IF o$="$" THEN LET
     t=0: FOR s=v(2) TO
     v(4): LET t=t+VAL
     d$(s,v(1), TO 8):
     NEXT s: RETURN
1120 IF o$="&" THEN LET
     t=0: FOR s=v(1) TO
     v(3): LET t=t+VAL
     d$(v(2),s, TO 8):
     NEXT s: RETURN
1130 RETURN
1140 IF z=1 THEN IF VAL
     a$(2)=0 OR VAL a$
     (4)=0 THEN LET f=1:
     RETURN
1150 IF z=2 THEN IF VAL
     a$(2 TO 3)>30 OR
     VAL a$(2 TO 3)=0 OR
     VAL a$(5)=0 THEN LET
     f=1: RETURN
```




```
1160 IF z=3 THEN IF VAL
     a$(4 TO 5)>30 OR VAL
     a$(4 TO 5)=0 OR
     VAL a$(2)=0 THEN LET
     f=1: RETURN
1170 IF z=4 THEN IF VAL
     a$(2 TO 3)>30 OR VAL
     a$(5 TO 6)>30 OR VAL
     a$(2 TO 3)=0 OR VAL
     a$(5 TO 6)=0 THEN LET
      f=1: RETURN
1180 IF z=5 OR z=7 OR z=9
     OR z=11 THEN IF VAL
     a$(2)=0 THEN LET f=1:
      RETURN
1190 IF z=6 OR z=8 OR
     z=10 THEN IF VAL a$
```



```
        (2 TO 3)=0 OR VAL a$
        (2 TO 3)>30 THEN LET
        f=1: RETURN
1200 LET s$="[8 ESPACIOS]":
        FOR g=1 TO c: LET s$
        (g)=a$(g): NEXT g: GO
        SUB 890: IF o$="&" AND
        (v(1)>v(3) OR v(2)<>
        v(4)) THEN LET f=1:
        RETURN
1210 IF o$="$" AND (v(1)<>
        v(3) OR v(2)>v(4))
        THEN LET f=1: RETURN
1220 LET f=0: RETURN
1230 LET g$=d$(y+wy,x+wx,17)
1240 PRINT FLASH 0+(g$="5"
        AND t$="VAL"); INK 0+
        (2 AND g$="4"); PAPER
        7-(2 AND g$="2")-(g$=
        "1" OR g$="5"); AT
        y*2+2,x*9+5; (d$(y+wy,
        x+wx, TO 8) AND t$=
        "VAL");(d$(y+wy,x+wx,9
        TO 16) AND t$="ECU")
        : RETURN
1250 BEEP .4,10
1260 LET s$="[8 ESPACIOS]":
        LET os=0
1270 PAUSE 20: PRINT AT
        cy*2,(cx-1)*9+5+os;
        BRIGHT 1; OVER 1; " "
1280 IF CODE INKEY s>31 AND
        CODE INKEY $<128
        THEN LET s$(os+1)=
        INKEY $: PRINT AT cy*2,
        (cx-1)*9+5+os; s$(os+1)
        : LET os=os+1: GO TO
        1350
1290 IF CODE INKEY$=12 AND
        os>0 THEN LET os=os-1:
        LET s$(os+1)="": PRINT
        AT cy*2,((cx-1)*9)+5+os
        ; OVER 0; BRIGHT 0;"  "
        : GO TO 1270
1300 IF CODE INKEY$=13 AND
        s$="[8 ESPACIOS]"
        THEN RETURN
1310 IF CODE INKEY$=13 AND
        t$="VAL" AND CODE s$
        (1)>64 THEN LET d$
        (wy+cy-1,wx+cx-1,17)
```

```
="2": LET d$(wy+cy-1,
     wx+cx-1, TO 8)=s$: LET
     y=cy-1: LET x=cx-1: GO
     SUB 1230: RETURN
1320 IF CODE INKEY$=13 AND
     t$="VAL" THEN GO SUB
     1380: LET os=0: LET d$
     (wy+cy-1,wx+cx-1, TO 8)
     =s$: LET y=cy-1: LET
     x=cx-1: GO SUB 1230:
     RETURN
1330 IF CODE INKEY$=13 AND
     t$="ECU" THEN GO SUB
     1380: LET os=0: LET d$
     (wy+cy-1,wx+cx-1,9 TO
     16)=s$: LET x=cx-1:
     LET y=cy-1: GO SUB
     1230: RETURN
1340 GO TO 1270
1350 IF os=8 AND t$="VAL"
     THEN BEEP .1,-10: GO
     SUB 1380: LET d$(wy+
     cy-1,wx-cx-1, TO 8)
     =s$: LET y=cy-1: LET
     x=cx-1: GO SUB 1230:
     RETURN
1360 IF os=8 AND t$="ECU"
     THEN BEEP .1,-10: GO
     SUB 1380: LET d$(wy+cy
     -1,wx+cx-1, 9 TO 16)=
     s$: LET y=cy-1: LET x
     =cx-1: GO SUB 1230:
     RETURN
1370 GO TO 1270
1380 PRINT AT cy*2,((cx-1)
     *9)+5+os; BRIGHT 0;
     OVER 1;" "
1390 IF t$="ECU" THEN GO
     SUB 1490: RETURN
1400 GO SUB 1410: PRINT AT
     cy*2,(cx-1)*9+5;s$:
     RETURN
1410 LET b$="[8 ESPACIOS]
     000": FOR u=1 TO os:
     LET b$(u+(8-os))=s$(u):
     NEXT u
1420 FOR u=1 TO 11
1430 IF b$(u)<>"." THEN
     NEXT u
1440 IF u>=11 THEN LET b$(9)
     =".": LET s$=b$(4 TO ):
     RETURN
1450 LET w=6-u
1460 IF w<0 THEN LET w=ABS
     w+1: LET s$=b$(w TO
     w+8): RETURN
1470 LET s$="[8 ESPACIOS]"
1480 FOR u=1 TO 8-w: LET
     s$(w+u)=b$(u): NEXT u:
     RETURN
1490 IF s$(1)="#" THEN LET
     s$="[8 ESPACIOS]":
     LET d$(wy+cy-1,wx+cx-1,
     17)="0": RETURN
1500 LET a$="": FOR z=1 TO
     8: LET a$=a$+(s$(z)
     AND s$(z)<>" ")
1510 NEXT z: LET c=LEN a$
1520 IF c<4 THEN LET d$
     (wy+cy-1,wx+cx-1,17)
     ="4": RETURN
1530 RESTORE 1630: FOR z=1
     TO 11: LET f=0: READ m$
1540 FOR w=1 TO c
1550 IF m$(w)="A" THEN GO
     SUB 1650: IF f THEN
     GO TO 1610
1560 IF m$(w)="N" THEN GO
     SUB 1670: IF f THEN
     GO TO 1610
1570 IF m$(w)="0" THEN GO
     SUB 1690: IF f THEN
     GO TO 1610
1580 IF m$(w)="Z" THEN GO
     SUB 1710: IF f THEN
     GO TO 1610
1590 NEXT w: GO SUB 1140:
     IF NOT f THEN LET s$=
     "[8 ESPACIOS]": FOR
     w=1 TO c: LET s$(w)=a$
     (w): NEXT w: LET d$(wy
     +cy-1,wx+cx-1,18)=CHR$
     z: LET d$(wy+cy-1,wx+
     cx-1,17)="1": RETURN
1600 GO TO 1620
1610 NEXT z
1620 LET d$(wy+cy-1,wx+cx-1,
     17)="4": RETURN
1630 DATA "ANAN000","ANNANOO"
     ,"ANANNOO","ANNANNO"
1640 DATA "ANZNO000","ANNZN
     000","ANZNN000","ANNZN
     NOO","ANZNNNOO","ANNZN
     NNO","ANZNNNNO"
1650 IF a$(w)>="A" AND a$(w)
     <="X" THEN RETURN
1660 LET f=1: RETURN
1670 IF a$(w)>="0" AND a$(w)
     <="9" THEN RETURN
1680 LET f=1: RETURN
1690 LET c$=a$(w): IF c$="+"
     OR c$="-" OR c$="*" OR
     c$="/" OR c$="%" OR c$=
     "$" OR c$="&" THEN
     RETURN
1700 LET f=1: RETURN
1710 IF a$(w)="Z" THEN
     RETURN
1720 LET f=1: RETURN
1730 FOR y=1 TO 30: FOR x=1
     TO 24: LET d$(y,x, TO
     8)="    0.00": LET d$
     (y,x,17)="0": LET d$
     (y,x.18)=CHR$ 0:
     NEXT x: NEXT y
1740 RESTORE 1750: FOR x=USR
     "a" TO USR "c"+7:
     READ a: POKE x,a:
     NEXT x: RETURN
1750 DATA 8,8,8,8,8,8,8,8
1760 DATA 0,0,0,255,0,0,0,0
1770 DATA 8,8,8,255,8,8,8,8
1780 INPUT "NOMBRE DEL
     FICHERO?"; n$
1790 SAVE n$ DATA d$()
1800 PRINT #1; AT 0,0;
     "PRESIONE V PARA
     VERIFICAR "
1810 PAUSE 0: IF INKEY$=
     "v" OR INKEY$="V"
     THEN GO TO 1830
1820 RETURN
1830 VERIFY n$ DATA d$():
     RETURN
1840 INPUT "NOMBRE DEL
     FICHERO?";n$
1850 LOAD n$ DATA d$: RETURN
```

CREACION DE NIVELES DE DIFICULTAD

- UN LABERINTO ALEATORIO
- DOS MANERAS DE CONVERTIR EL JUEGO EN MÁS DIFICIL
- COMO MOVER AL JUGADOR AÑADIENDO LA PUNTUACION

Algunos juegos de laberintos son muy fáciles de resolver, pero éste te dará dos niveles de dificultad y además presentará cada vez un laberinto diferente. Busca la manera de atravesarlo para encontrar el tesoro.

Los juegos de ordenador con frecuencia te piden que selecciones un nivel de dificultad antes de empezar a jugar. Esto hace posible que tanto principiantes como expertos puedan practicar el mismo juego, sin que sea demasiado difícil ni demasiado fácil para nadie.

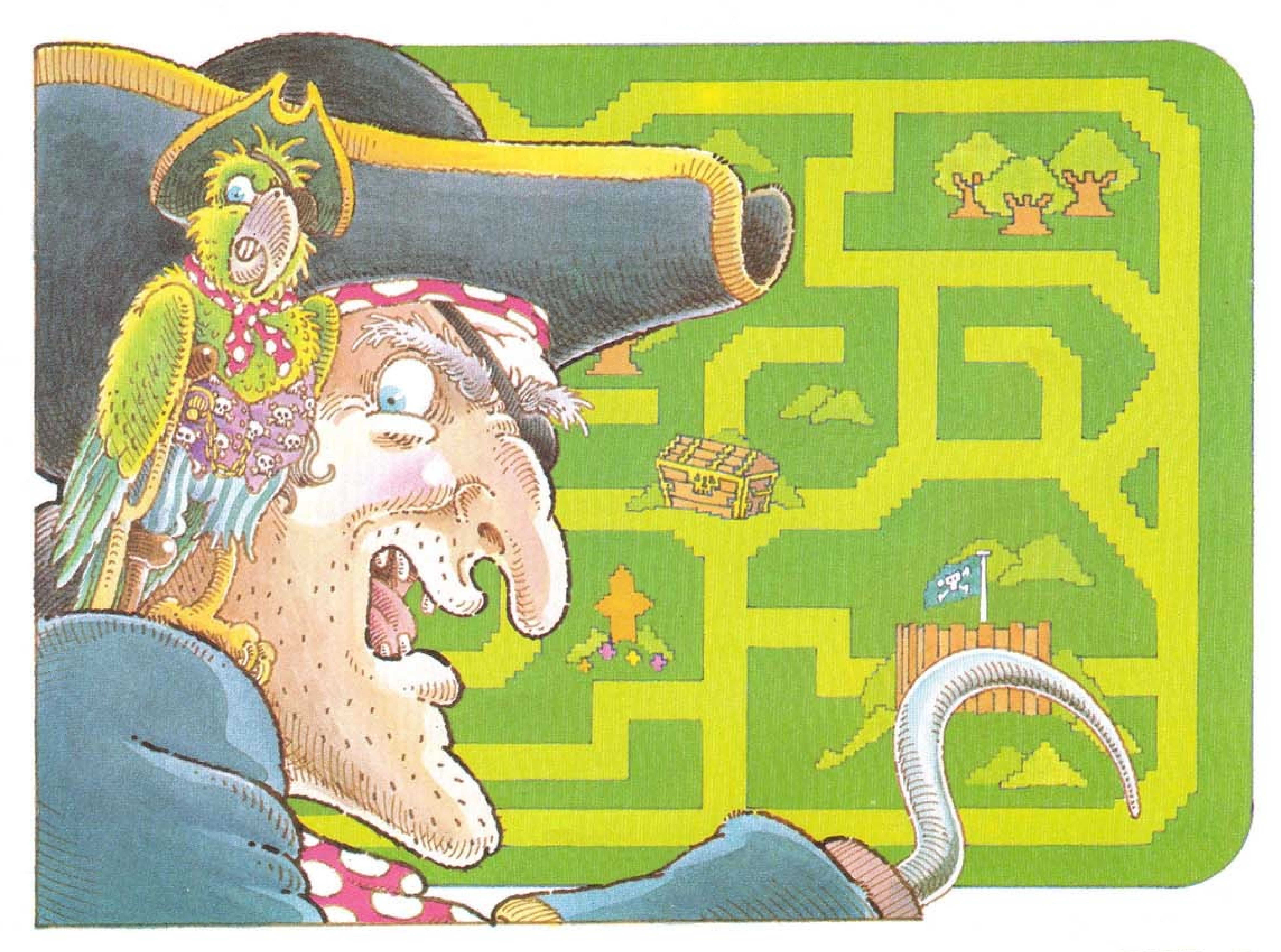
Dependiendo de la naturaleza del juego, tienes muchas maneras de introducir el nivel de dificultad. Por ejemplo, puedes cambiar el número de enemigos, introducir una serie de retardos en el juego, permitir un tiempo mayor o menor, cambiar los obstáculos, etc.

En nuestro coleccionable ahora puedes ver cuántos niveles de dificultad se pueden introducir en un juego de laberintos. El juego utiliza una o dos formas de generar niveles de dificultad distintos. No se trata tan sólo de encontrar un camino para recorrer el laberinto, sino que además el jugador dispone de un tiempo fijo limitado en el que guiar a un hombre hasta algún tesoro que aparece dibujado en alguna parte del laberinto.

Para que la cosa resulta más difícil, puedes utilizar dos métodos. El primero consiste en cambiar la complejidad del laberinto. El otro es alterar el tiempo límite.

VIDAS

Cuando al jugador que está intentando alcanzar el tesoro, se le termine



el tiempo, querrás imponerle algún tipo de penalización. Podrías hacer que el jugador perdiera algo de su puntuación, pero la penalización más ampliamente usada es hacer que pierda una vida.

Aquí el jugador recibe tres vida, por lo que si no consigue encontrar el tesoro dentro del tiempo límite en tres ocasiones seguidas, el juego terminará.

LABERINTOS ALEATORIOS

El juego de laberintos está basado en una subrutina de generación aleatoria de laberintos, que resulta un programa interesante por sí mismo, ya que dibuja cada vez un laberinto diferente, evitándote el tener que crear toda una serie de laberintos. En la página 14 vimos la forma de generar un laberinto con sentencias DATA y cómo incorporarlo en un programa; imagínate lo complicado que sería el tener que generar toda una serie de ellos.

El diseño de laberintos aleatorios es mucho más fácil que eso, pero más complicado de lo que te puedes imaginar. Una forma obvia de diseñarlos podría ser imprimir un número de bloques, por ejemplo gráficos incluidos en la ROM, aleatoriamente sobre la pantalla. Pero el problema es que podría resultar que no se obtuviera un laberinto, ya que no se garantiza que haya un camino a través del mismo; por ello, para usar este método habría que introducir alguna forma de comprobar que existe una salida.

COMO DIBUJAR LABERINTOS ALEATORIOS

La mejor manera de dibujar laberintos aleatorios es hacer un programa que dibuje una trayectoria aleatoria, y disponer la misma en forma de laberinto. El programa presentado a continuación está diseñado de forma que la línea está contenida dentro de una trama dibujada sobre la pantalla. No se permite que la línea se cruce consigo misma en ningún caso. Cuando la trayectoria aleatoria ya no puede avanzar más —bien porque se encuentra con una esquina, o entre ella misma y la trama o incluso, puede quedar atrapada dentro de sí misma— el ordenador vuelve sobre sus pasos. Esto lo hace retrocediendo un paso cada vez y examinando la zona de alrededor de la trayectoria para ver si hay paso libre. Cuando la máquina la encuentra, se inicia una nueva rama de la trayectoria aleatoria, por la cual continúa hasta que se tropieza de nuevo y empieza a retrasar sus pasos otra vez. El ordenador continúa intentando dibujar nuevas ramas hasta que la trama está llena, en cuyo caso vuelve al sitio donde empezó.

Después de que el programa ha terminado de dibujar el laberinto, sólo hay un camino posible para recorrerlo, que puede resultar muy fácil, ya que las ramas del camino no son complicadas. El laberinto también se puede recorrer con la «regla de la derecha» siguiendo la pared derecha (o la izquierda, según los casos) del laberinto durante todo el tiempo. Para evitar que alguien pueda hacer esto, te hacen falta «islas» en el laberinto con las que interrumpir las paredes. Así, después de dibujar el laberinto, el programa dibuja una serie de bloques aleatorios que hacen que el laberinto parezca más complicado y que desconcertarán al que pretenda servirse de la regla de la mano derecha.

Cuando hayas introducido el programa completo, almacénalo (con SAVE) ya que en el siguiente artículo veremos la manera de añadirle algunos efectos sonoros.

El programa para el **Spectrum** empieza estableciendo los GDU's correspondientes, inicializando las variables, y en general preparando el juego. Teclea esta parte del programa, pero no lo hagas correr todavía:

```
10 FOR n=0 TO 23: READ a:
   POKE USR "a"+n,a: NEXT n
20 LET hs=0
30 INPUT "Selecciona nivel
   (1 TO 6)□";ta
40 LET ta=1100-100*ta
50 BORDER 1: PAPER 1: INK 0:
   CLS : INK 7
60 LET s=0: LET vidas=3
70 PRINT BRIGHT 1; PAPER 6;
   INK
   2;;"PUNTOS□□□□MAXIMA
   PUNTUACION□□□□"
490 DATA 24,24,60,82,82,24,
   36,36,127,65,93,85,81,
   95,64,127,24,24,255,255,
   24,24,24,24
```

La línea 10 ajusta los GDU del juego —un hombre, un tesoro y una cruz—, leyendo (READ) los DATA de la línea 490. La puntuación más alta, hs, se pone a 0 en la línea 20.

A continuación se le pide al jugador que elija un nivel de dificultad entre 1 y 6; cuanto más bajo sea el número elegido, más fácil es el nivel. Como puedes ver en la línea 40, con números más pequeños resultan tiempos más largos y con números más altos, se obtienen tiempos más cortos.

Los colores de la presentación se definen en la línea 50, antes de que la línea 60 inicialice la puntuación a 0 y las vidas a 3. Finalmente, la línea 70 presenta las palabras PUNTOS y PUNTOS MAXIMOS, así como los espacios para escribir los números en la pantalla.

DIBUJO DEL LABERINTO

Teclea ahora estas líneas:

```
80 FOR n=22561 TO 22589:
   POKE n,16: POKE
   n+640,16: NEXT n
90 FOR n=1 TO 21: POKE
   22528+n*32,16: POKE
   22558+n*32,16: POKE
   22559+n*32,9: NEXT n
100 LET b=22593: LET a=b
110 DIM a(4): LET a(1)=-1:
   LET a(2)=-32: LET
   a(3)=1: LET a(4)=32
120 POKE a,56
130 LET j=INT (RND*4)+1: LET
   g=j
140 LET b=a+a(j)*2: IF PEEK
   b=8 THEN POKE b,j: POKE
   a+a(j),56: LET a=b: GO
   TO 130
150 LET j=j+1: IF j=5 THEN
   LET j=1
160 IF j<>g THEN GO TO 140
170 LET j=PEEK a: POKE a,56:
   IF j<5 THEN LET a=a-
```

```
    a(j)*2: GO TO 130
180 POKE 22625,56
190 FOR n=1 TO 20
200 LET k=22528+64*(INT
    (RND*9)+2)+INT
    (RND*29)+1
210 POKE k,56: NEXT n
```

El borde del laberinto se establece en las líneas 80 y 90; cargando con 16 (mediante POKE) la zona de atributos de la memoria, se pone en rojo el color de PAPER, por lo que tienes un borde formado con bloques rojos.

Las líneas 100 a 180 son las que dibujan el laberinto. No debes intentar hacer un BREAK al programa y borrar la pantalla, ya que el laberinto se perdería, pues sólo está almacenado en el fichero de atributos.

Para completar el laberinto, las líneas 190 a 210 presentan 20 cuadrados en posiciones aleatorias dentro del mismo. Si los cuadrados caen sobre una pared, la convierten en parte de la ruta.

CREANDO UN JUEGO

La siguiente sección del programa es la referente al propio juego:

```
220 LET x=15: LET y=10
```



```
230 LET tx=INT (RND*15)*2+1
240 LET ty=INT (RND*10)*2+2
250 PRINT BRIGHT 1; PAPER
    2;AT 0,7;s;AT 0,28;hs
260 POKE 23672,0: POKE
    23673,0
270 PRINT FLASH 1; PAPER 3;
    INK 6;AT ty,tx; CHR$ 145
280 PRINT INK 2; PAPER 7;AT
    y,x; CHR$ 144
290 IF PEEK 23672+256*PEEK
    23673>ta THEN GO TO 390
300 IF INKEY$="" THEN GO TO
    290
310 LET a$=INKEY$: LET sx=x:
    LET sy=y
320 IF a$="z" AND ATTR (y,x-
    1)>=56 THEN LET x=x-1
330 IF a$="x" AND ATTR
    (y,x+1)>=56 THEN LET
    x=x+1
340 IF a$="k" AND ATTR (y-
    1,x)>=56 THEN LET y=y-1
350 IF a$="m" AND ATTR
    (y+1,x)>=56 THEN LET
    y=y+1
360 PRINT PAPER 7; INK 2;AT
    sy,sx;"□";AT y,x;CHR$
    144
370 IF ty=y AND tx=x THEN GO
    TO 470
380 GO TO 290
```

La posición de partida del jugador se establece en la línea 220; al principio de cada juego, el hombre empieza en 15, 10.

El tesoro se sitúa aleatoriamente en el laberinto por medio de las líneas 230 y 240, y la línea 270 lo presenta en pantalla. El margen de números aleatorios elegidos en las líneas 230 y 240 garantiza que el tesoro estará sobre una trayectoria.

La línea 250 presenta los valores de PUNTOS y PUNTOS MAXIMOS, que inicialmente son 0. La línea 260 pone a cero el reloj, cargando este valor en dos posiciones de memoria. En la línea 290 se comprueba si se ha excedido el tiempo límite, en cuyo caso el programa salta a la línea 390.

El hombre se representa en la línea 280. Observa cómo en las líneas 270 y 280 se utilizan CHR$ 144 y CHR$ 145 para representar los GDU en la pantalla. Aquí hemos empleado CHR$ porque resulta muy claro en los listados de programas, aunque también puedes usar el método alternativo con letras.

Las líneas restantes —desde la 300 a la 380— se ocupan del movimiento del hombre por el laberinto. En las líneas 320 a 350 se comprueba que se ha pulsado la tecla adecuada y que el siguiente cuadrado pertenece al camino y no a la pared, antes de mover nada. La comprobación utiliza ATTR, cuyo uso ya se vio en la página 15 para el juego de laberintos sencillo. La línea 260 borra al hombre de su posición antigua y le representa en la nueva.

En la línea 370 se comprueba si el hombre ha alcanzado el tesoro. Si así es, aumenta su puntuación antes de presentar otro tesoro para que el hombre lo busque.

LEVANTANDO AL MUERTO

Aquí tienes la última parte del programa. Al fin puedes ejecutarlo (con RUN).

```
390 PRINT FLASH 1; PAPER 0;
    INK 5;AT y,x;CHR$
    146
400 LET vidas=vidas-1: FOR
    f=1 TO 200: NEXT f:
    IF vidas>0 THEN GO TO
    260
410 IF s>hs THEN LET hs=s
420 PRINT BRIGHT 1; PAPER
    2;AT 0,24;hs
430 PRINT FLASH 1;AT 10,1;"□
    PRESIONA UNA TECLA PARA
    JUGAR DE NUEVO□"
440 IF INKEY$<>"" THEN GO TO
    440
```



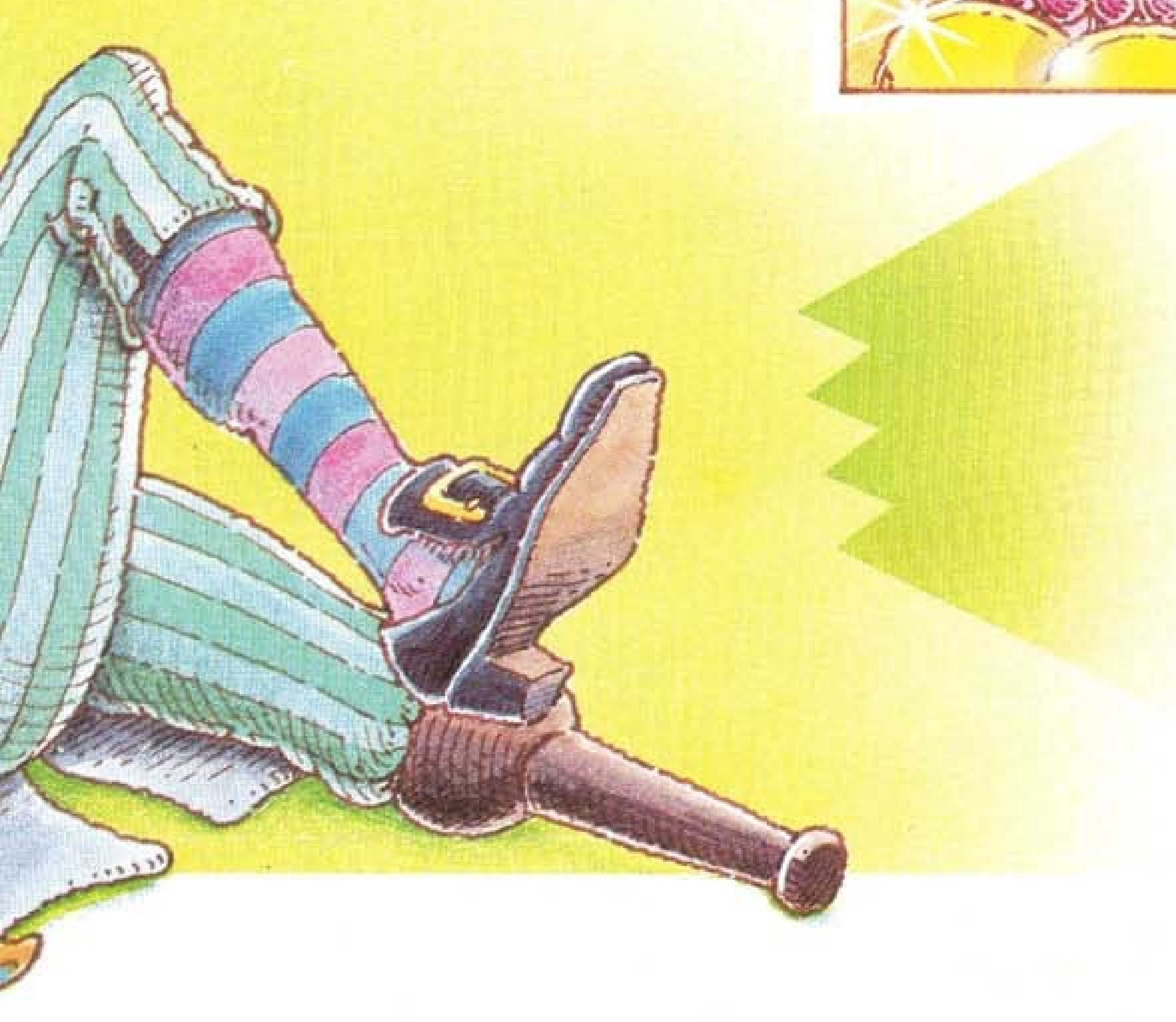
```
450 IF INKEY$="" THEN GO TO
    450
460 GO TO 30
470 LET s=s+ta-PEEK
    23672+256*PEEK 23673: GO
    TO 230
```

La línea 390 presenta una cruz intermitente (CHR$ 146) cuando el jugador pierde una vida y la línea 400 resta uno del total de vidas. Hay una pausa antes de que el juego vuelva a la línea 260, en que se inicializa el reloj y se deja listo para un nuevo intento de llegar al tesoro. Naturalmente, esto sólo ocurre cuando todavía se puede seguir jugando porque aún quedan vidas.

Si ya no restan más vidas, en la línea 410 se compara la puntuación con la puntuación máxima. Si el valor del último tanteo obtenido es mayor que la puntuación máxima, ésta queda modificada. En todos los casos, la línea 420 presenta el valor de la puntuación máxima.

La línea 440 hace falta para el caso en que el jugador esté todavía apretando una de las teclas de movimiento antes de que la línea 450 compruebe si se ha pulsado una tecla para un nuevo desplazamiento.

Por último, en la línea 470 se calcula el tanteo cuando el hombre y el tesoro coinciden. Como recordarás, la comprobación estaba en la línea 370.





Laberinto aleatorio. Dispones de tres vidas para llegar al tesoro.

ROMPIENDO LA BARRERA DEL SONIDO

- CREANDO EL SONIDO CORRECTO
- EFECTOS ESPECIALES PARA EL LABERINTO
- USO DE BEEP
  DEL RUIDO A LAS MELODIAS

Puedes darles vida a tus juegos de ordenador y hacerlos más excitantes añadiéndoles algunos efectos sonóros; vale todo, desde pitidos, explosiones y el ruido de los disparos de los invasores, hasta una marcha fúnebre o un tren de vapor.

Normalmente los programas de juegos suelen llevar incorporados toda clase de efectos sonoros que los hacen más excitantes: explosiones, disparos, pequeñas melodías o cualquier otra cosa que permita la imaginación del programador.

En este capítulo te presentamos un pequeño repertorio de efectos sonoros prefabricados, que puedes utilizar tal como vienen aquí o como base para nuevos experimentos.

Recuerda que no existen reglas infalibles y recetas rápidas para la producción de efectos sonoros. Si lo que tu juego necesita es un sonido para acompañar una escena en la que se ve a un sujeto al que le están zurrando, no tendrás más remedio que sentarte ante tu máquina y hacer diversas pruebas. Recíprocamente, un sonido aparentemente sin sentido puede resultar magnífico si le encuentras el conjunto de gráficos adecuados.

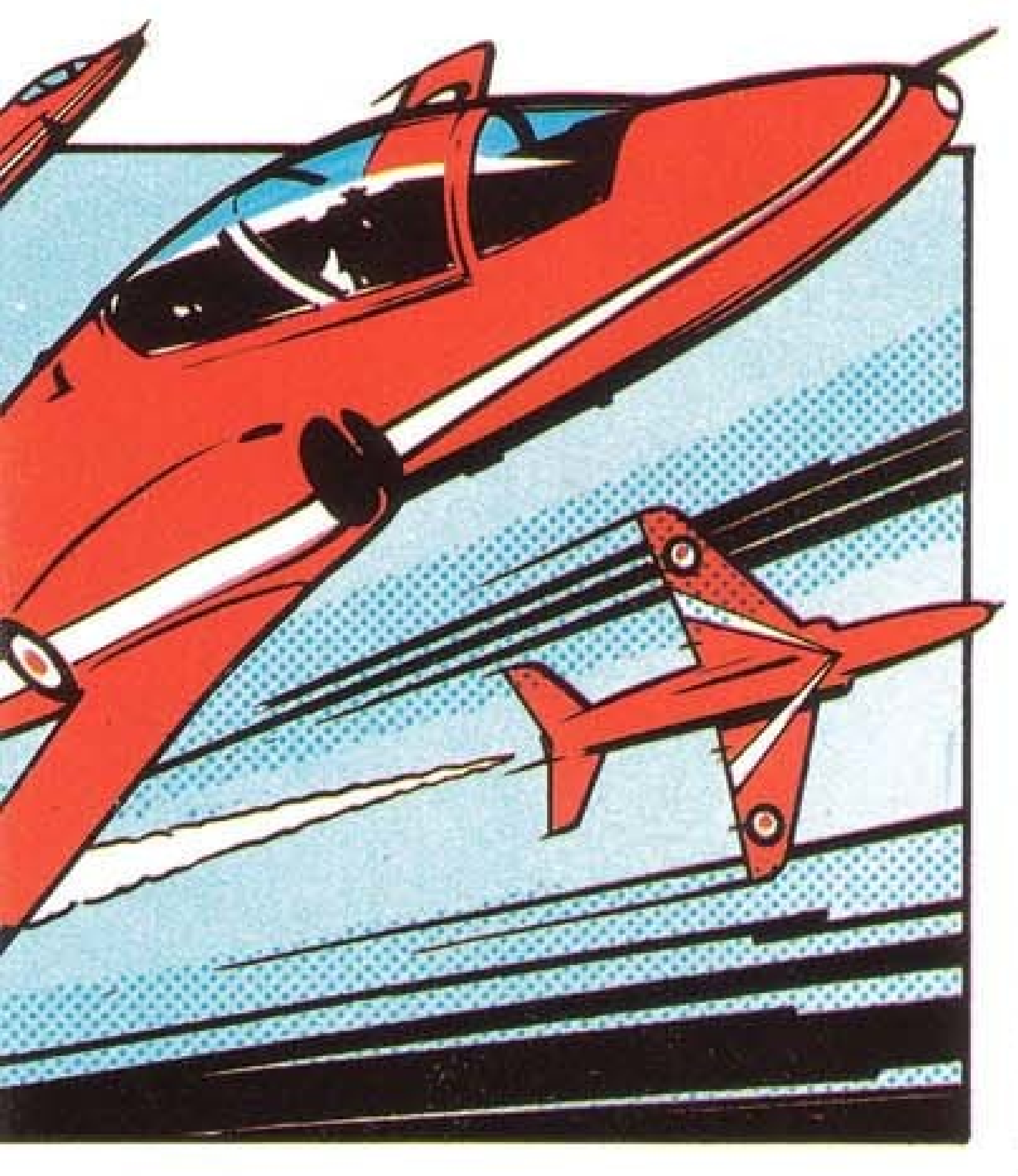
La forma de incorporar los efectos sonoros en tus programas depende de su complejidad y de la frecuencia con que los vayas a utilizar. Para efectos sencillos que sólo se utilizan una vez en el programa, puede ser suficiente una estructura del tipo IF ... THEN, pero para los más complejos o que se utilizan varias veces, es mejor escribir una rubrutina. La sofisticación de los efectos que puedas conseguir, depende parcialmente de tu propia habilidad de programación, pero también está



determinada por las capacidades sonoras de tu ordenador. Por ejemplo, el generador de sonido del **Spectrum** está limitado a un tono (BEEP) cuya

altura y duración están controlados por el usuario. El **ZX81** no tiene sonidos.

El BASIC, el **Spectrum** sólo tiene una instrucción de sonido, el BEEP.



Es muy fácil de programar y la puedes utilizar para dar bastante vida a tus programas. Por ejemplo, aquí tienes una rutina cuya ejecución producirá una serie de tonos:

```
8000 FOR n=1 TO 12
8010 BEEP .03,30
8020 NEXT n
```

Como puedes observar en las líneas anteriores, el BEEP va seguido de dos números separados por una coma. El primer número determina la longitud de la nota, cuanto mayor sea este número mayor es la nota. Un valor de 1 hará que la nota dure un segundo, con números mayores o fracciones decimales, se obtendrán las correspondientes duraciones.

El segundo número establece el tono de la nota, correspondiendo 0 al do central de un teclado de piano. Cada número entero positivo o negativo representa un semitono más alto o más bajo, es decir, lo que sería en un piano avanzar una tecla más o menos. En los sonidos de los juegos se suelen utilizar tonos muy bajos, en torno a −32, para imitar explosiones y disparos.

En un próximo número de **INPUT** nos ocuparemos con más detalle del comando BEEP, y en particular de la forma de utilizarlo para componer melodías.

En la rutina anterior se utiliza una serie de bucles FOR ... NEXT para producir una serie de notas. Las siguientes líneas utilizan dos bucles, en que la variable de control de cada uno establece el tono deseado. Se obtiene así un efecto que puede valer cuando en tus juegos resulte alcanzado un invasor.

```
8000 FOR n=4 TO 0 STEP -1
8010 BEEP .01,n
8020 NEXT n
8030 FOR n=1 TO 4
8040 BEEP .01,n
8050 NEXT n
```

He aquí una rutina que utiliza un bucle FOR ... NEXT de una forma análoga, pero esta vez el efecto conseguido recuerda un poco a una canción de felicitación. Se puede utilizar cuando el jugador ha destruido a todos los monstruos, o para celebrar un premio gordo en un juego de tragaperras.

```
8000 FOR n=10 TO 60 STEP 5
8010 BEEP .01,n
8015 BEEP .01,n-2
8020 NEXT n
```

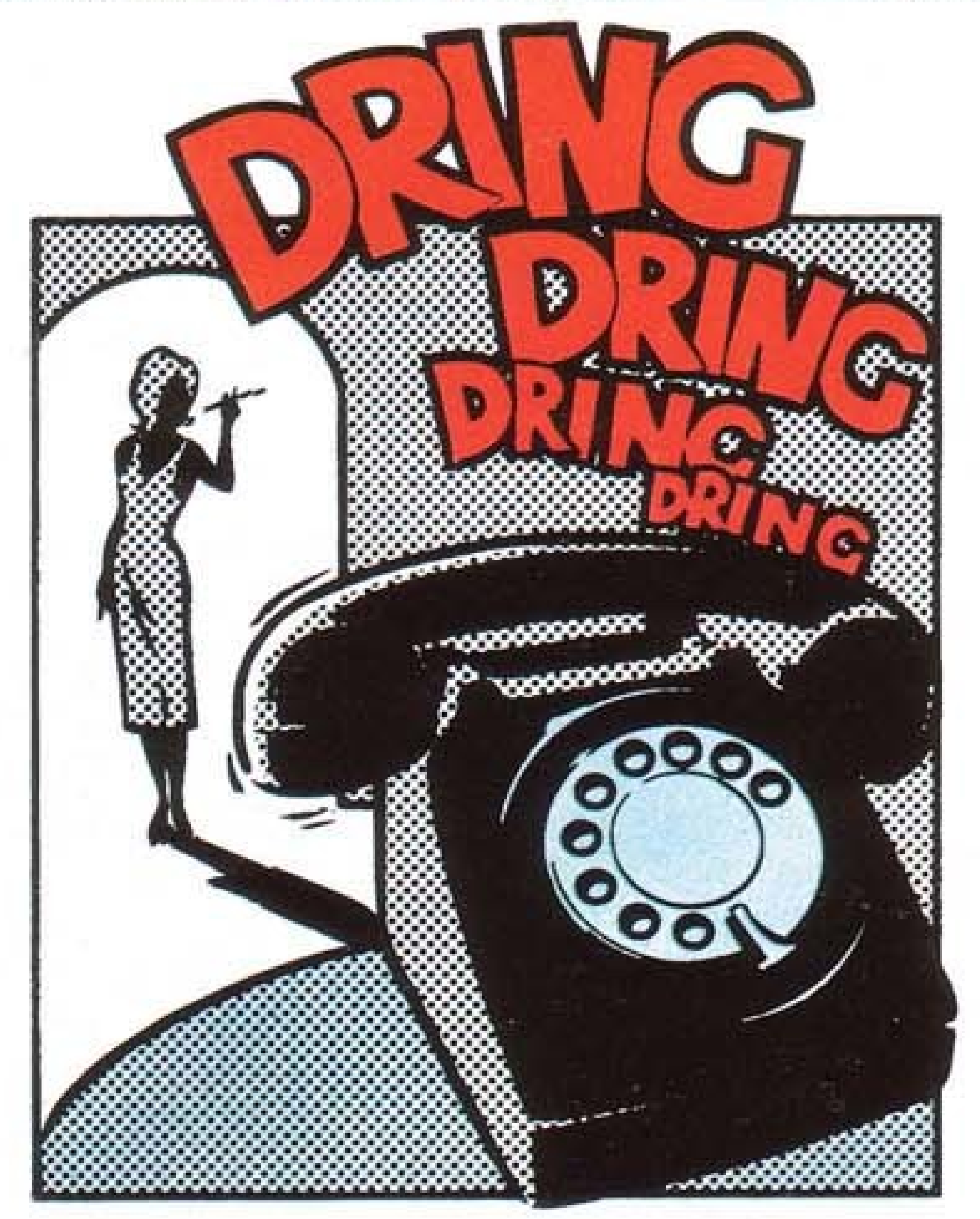


Prueba a ensayar con el comando BEEP para producir otros efectos especiales para tus juegos. Intenta también utilizar bucles y subrutinas que les den vida.

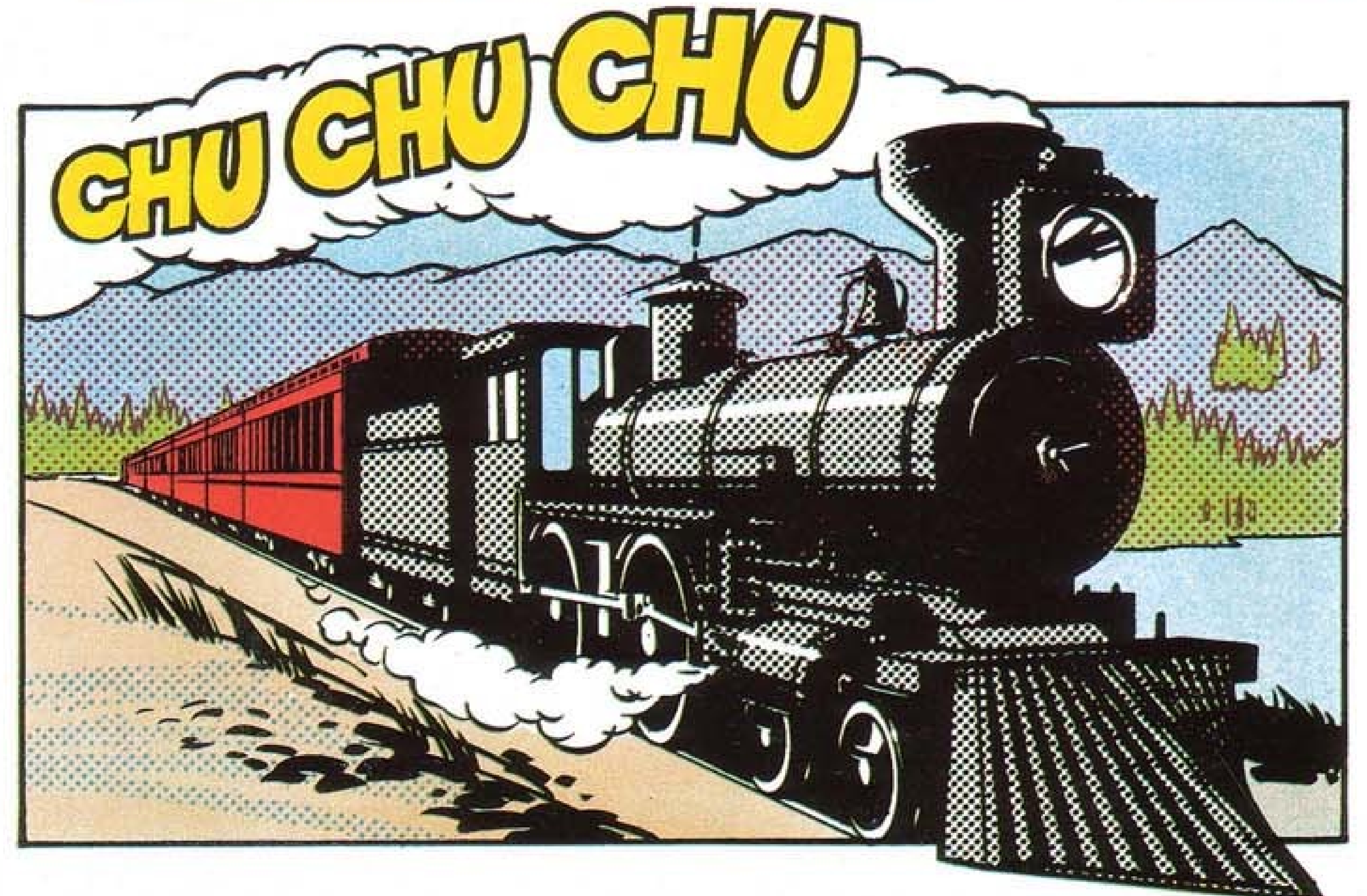
SONIDOS PARA EL LABERINTO

El juego del laberinto aleatorio que vimos en el capítulo anterior se puede mejorar enormemente incluyéndole algunos efectos sonoros. En el programa original, añade las líneas 365 y 500, y modifica la línea 400 así:

```
365 BEEP .01,10
400 LET vidas=vidas-1:
    RESTORE 500: FOR f=0 TO
    10: READ a,b: BEEP a,b:
      NEXT f: IF vidas>0 THEN
                     GO TO 260
```





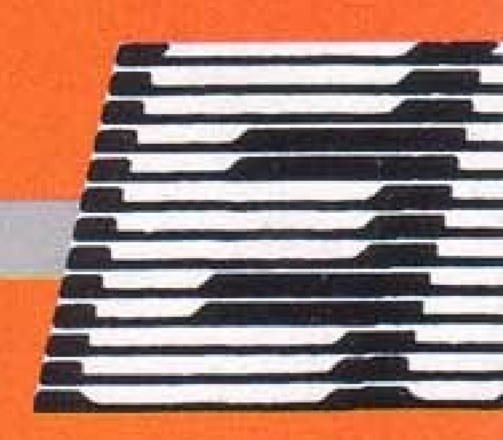



```
500 DATA .45,0,.3,0,.15,0,
    .45,0,.3,3,.15,2,.3,2,
    .15,0,.3,0,.15,-1,.45,0
```

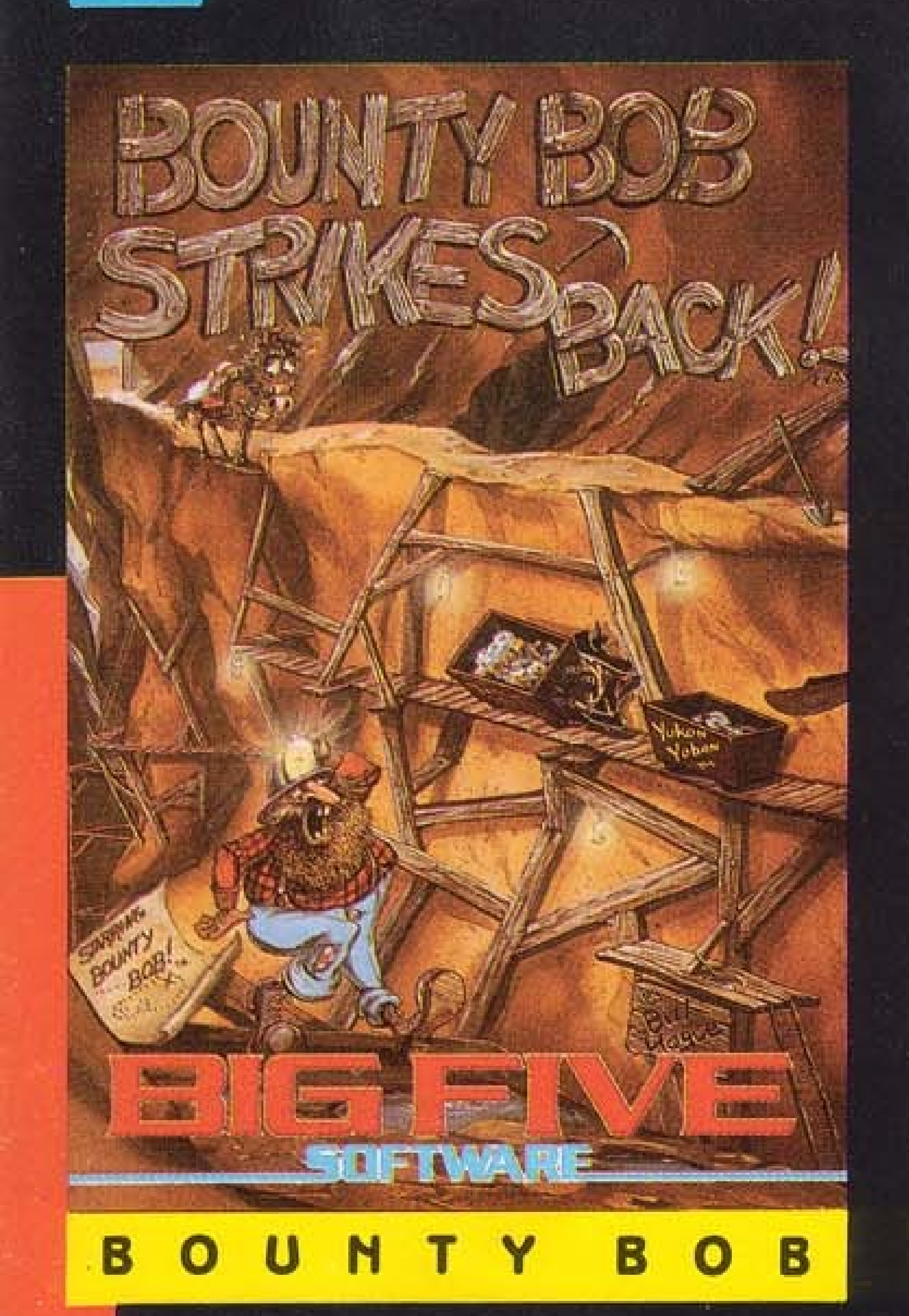
Si ahora ejecutas el programa (con RUN), serás saludado por un sonido cada vez que alcances el tesoro, y por una marcha fúnebre cada vez que pierdas una vida. Intenta cambiar los valores de a y b para conseguir diferentes efectos.

Este ejemplo demuestra que hay que ser cuidadoso cuando se utilizan efectos especiales en los juegos, ya que mientras el ordenador está ejecutando el BEEP deja de hacer otras cosas, por lo que el juego puede tener pausas desagradables.

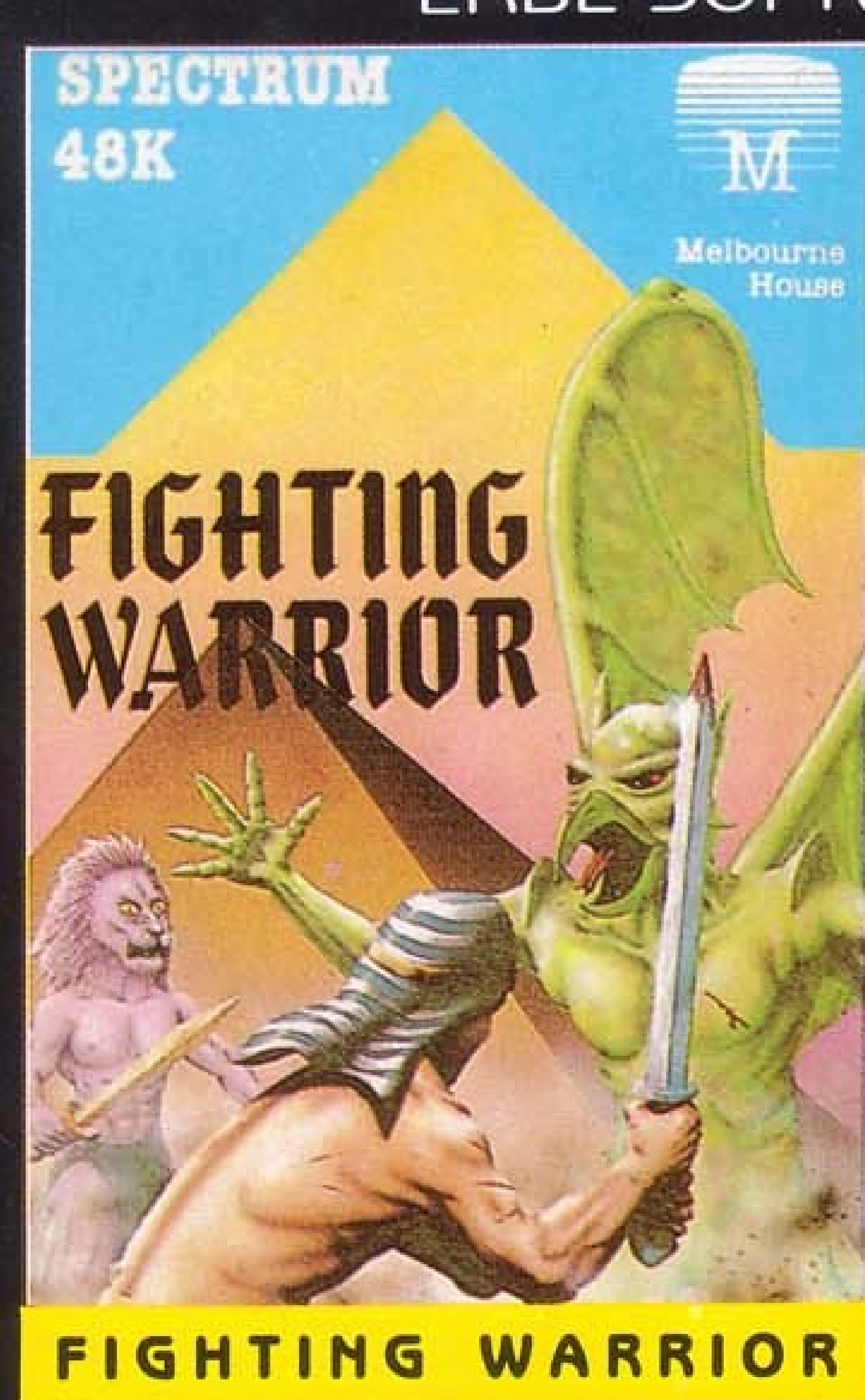
SI BUSCAS LO MEJOR



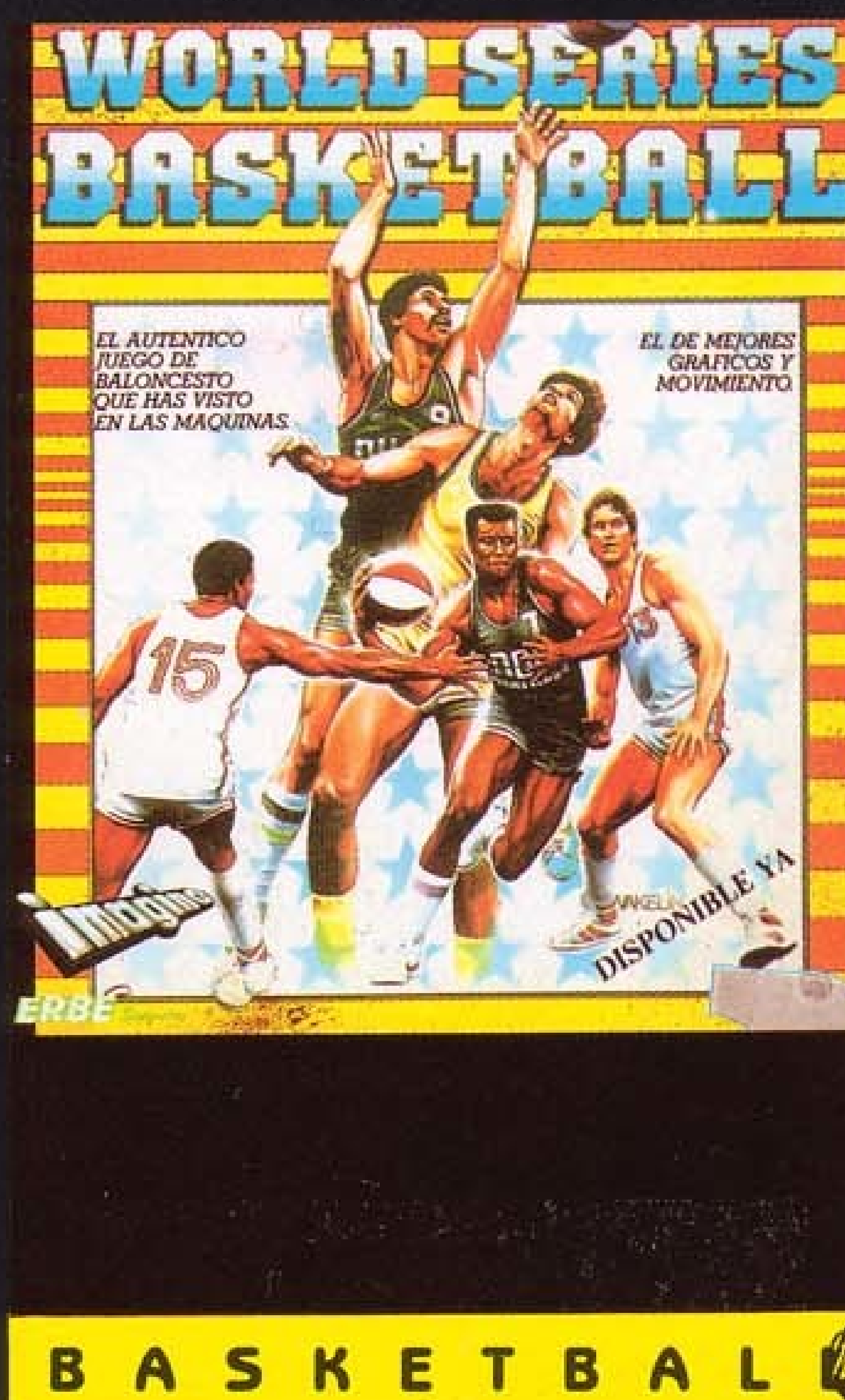
ERBE SOFTWARE. SANTA ENGRACIA



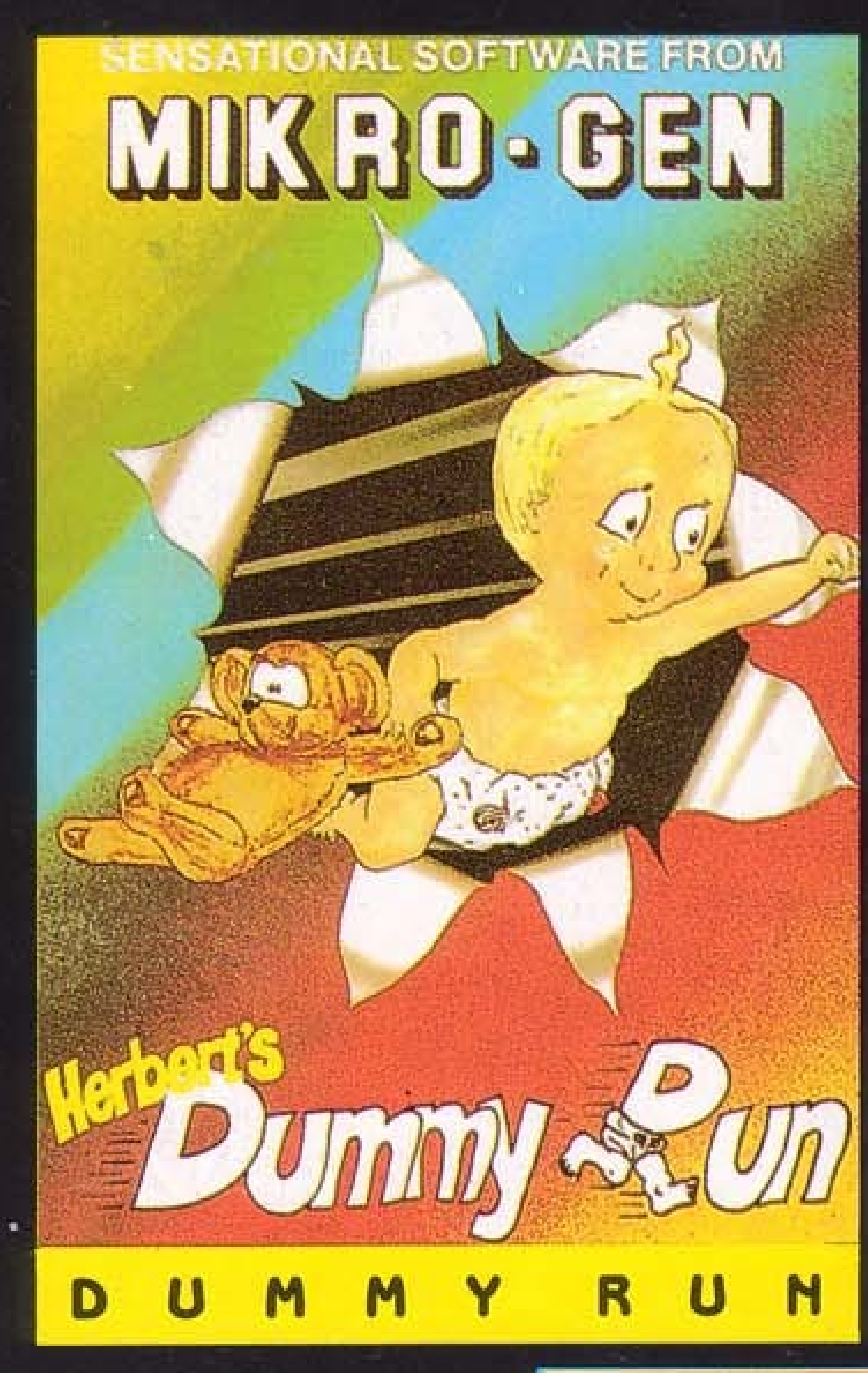
BOUNTY BOB



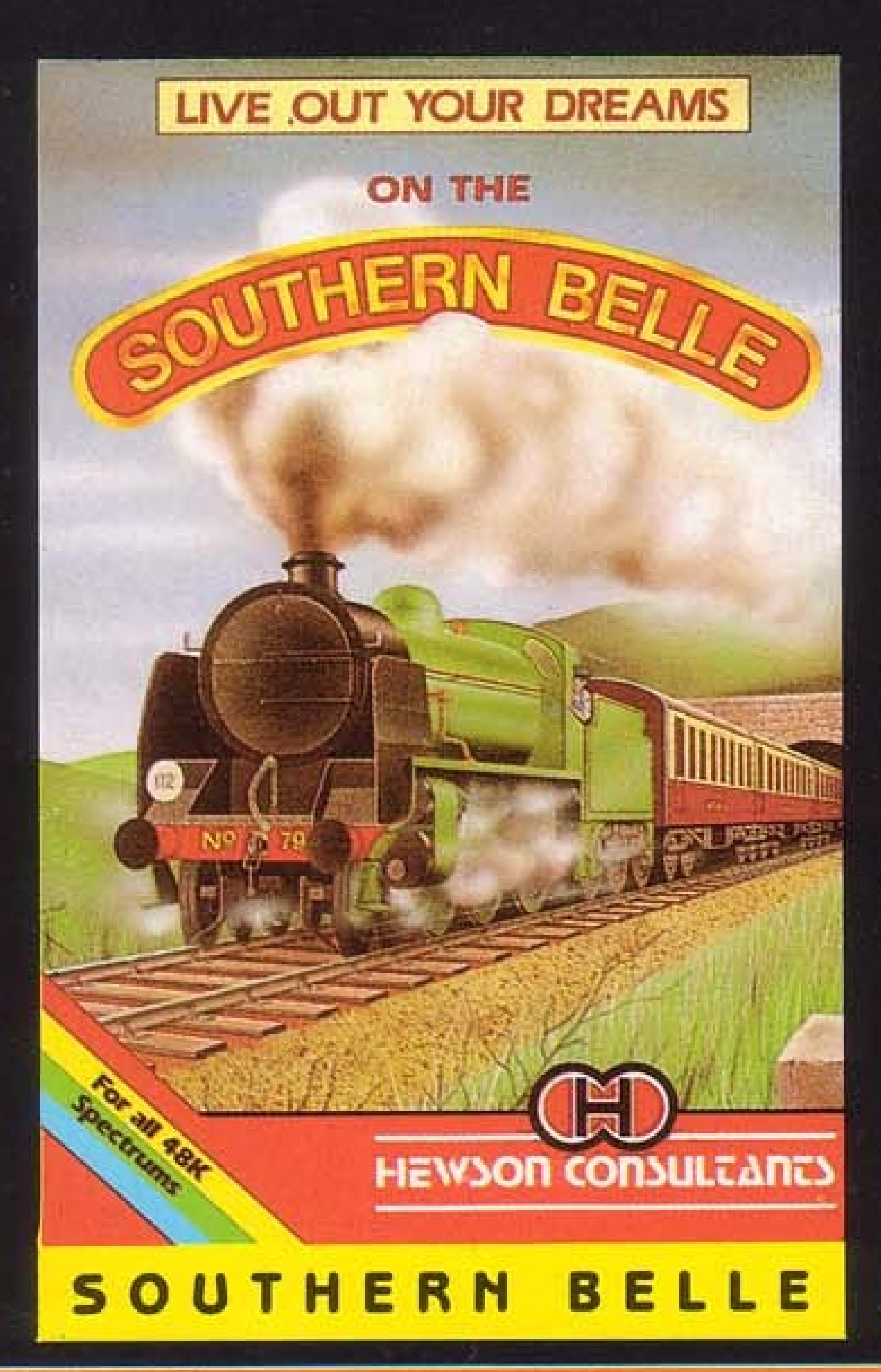
FIGHTING WARRIOR



BASKETBAL



DUMMY RUN



SOUTHERN BELLE



EXPLOD

¡REPETIMOS! PARA ENTRAR EN EL SORT

DENTRO DE CADA UNO DE ESTOS

COMO MEZCLAR PROGRAMAS

- ¿PORQUE COMBINAR PROGRAMAS?
- ADICION DE SUBRUTINAS EXTRAS
- PONIENDO VARIOS PROGRAMAS JUNTOS
- COMO MEZCLARLOS

¿Por qué gastar un tiempo precioso volviendo a teclear programas que ya has tecleado y probado antes, cuando puedes introducir unos cuantos comandos y hacer que tu micro se encargue de hacerlo?

Teclear programas incluso cortos, puede resultar tedioso, especialmente si no eres un experto mecanógrafo. Y no sólo es laborioso, sino que además siempre existe el riesgo de introducir errores, ya sea por copiar equivocadamente o por equivocarse de tecla. Por eso la utilización de cualquier método que te permita ahorrarte innecesarios tecleos está plenamente justificada.

Por desgracia no hay una solución mágica para esto, todo aquello que tú no cargues (con LOAD) de una cinta ya grabada, tienes que teclearlo en tu ordenador antes o después. Pero muchas veces puedes economizar en la extensión del nuevo material que tienes que teclear, editando y reutilizando un programa anterior, o poniendo juntos dos programas para formar uno solo.

Básicamente hay dos formas de combinar programas. Cuando los números de las líneas de uno de los dos programas son todos mayores que los números de las líneas del otro, se habla de **agregación** de programas; en este caso simplemente se pueden juntar extremo con extremo. En cambio la **mezcla** (MERGE) es un proceso más complicado en el que se pueden unir dos programas, a pesar de tener números de líneas parecidos. En este artículo nos ocuparemos de ambos métodos conjuntamente.

CUANDO MEZCLAR

La mezcla es esencialmente una ayuda para el desarrollo de programas. Imagínate que has escrito un programa que no funciona como tú esperabas, o que quieres cambiar un programa existente para que realice una tarea diferente. Lo mejor que puedes hacer es guardar el programa (SAVE) en disco o cinta y a continuación seguir trabajando con él sin miedo de que se estropee el original. Después de todo el desarrollo el programa podría ser tan largo como el doble de la versión original, o podría tener varias secciones distintas. En cualquier caso ambas versiones pueden contener elementos que desearías conservar, pero con tantas diferencias que sería tedioso de detallar. Suponte además que tienes el problema de que necesitas tener en memoria ambas versiones a la vez al objeto de poder combinarlas. Este es el caso claro en que está indicada la mezcla.

Una necesidad semejante de mezcla surge cuando quieres incorporar en un nuevo programa subrutinas, procedimientos o funciones existentes. Podría tratarse de largas secciones de código que interpretan una canción, animan unos gráficos o incluso dibujan un diagrama con los datos calculados en tu programa.

La mayoría de los programadores tienen todo un almacén de estas subrutinas, que han ido construyendo con los años, y siempre es una buena idea que tú hagas lo mismo. Después, simplemente, puedes introducirlas en tus programas cuando te hagan falta. Una vez que las hayas probado y almacenado, no querrás volver a teclearlas de nuevo cada vez, sino que las puedes incorporar mediante mezcla.

Otro importante uso de la mezcla, se tiene cuando deseas encadenar programas cortos, unos tras otro, de forma que puedan ejecutarse consecutivamente. Hay muchas clases de usos para esto, pero quizá su mayor utilidad se ve cuando usas tu micro para representar información, tal como mensajes o gráficos interesantes por puro placer. Por ejemplo, el primer programa podría ser un saludo de bienvenida, el segundo construiría una imagen de colores, etc. El último programa podría terminar con una línea que vuelva a enviar el control a la primera línea del primer programa, con lo que se tendría una representación continua.

COMO MEZCLAR

Cada micro tiene su propio método para mezclar programas. Algunos poseen un comando MERGE que garantiza que cualquier programa que ya esté en memoria será retenido, mientras que otros se cargarán desde cinta o disco. Otros micros requieren que se introduzcan unas cuantas líneas de programa, o se deje espacio en memoria para el segundo programa.

El **ZX81** es un caso especial. No tiene un comando de mezcla y no es fácil cargar más de un programa en memoria.

En el **Spectrum** la mezcla es sencilla por medio del comando MERGE. Pero tienes que tener cuidado con la numeración de las líneas de los dos programas. Por ejemplo, para mezclar una subrutina de 20 líneas con un programa más grande, podrías dejar un hueco en la numeración. El programa iría numerado de 10 a 50 por ejemplo, y luego de 300 a 1.000, y la subrutina de 60 a 250.

También podrías asignar a la subrutina números de líneas mayores que los del programa, de forma que aparezca al final del programa. Sin embargo, con un poco de cuidado, puedes hacer que unas líneas de uno de los programas se escriban encima de las del otro, y se añadan unas nuevas líneas.

Introduce y ejecuta el siguiente programa, y verás cuadrados presentados

en posiciones aleatorias en dos rectángulos. Enseguida veremos la manera de mezclarlo con otro programa:

```
10 BORDER 0: INK 9
50 PAPER 0
60 CLS
70 FOR n=1 TO 400
80 LET x=INT(RND*32)
90 LET y=INT(RND*22)
100 PAPER 7:IF x>8 AND x<24
    AND y>6 AND y<16 THEN
    PAPER 4
110 PRINT AT x,y;" "
120 NEXT n
```

Guarda este programa (llamándole por ejemplo CUAD1). No desconectes la cinta o el disco, volverás a cargarlo enseguida en tu ordenador. Naturalmente, puedes utilizar otro programa que ya tengas guardado de antes. No tienes más que conectar primero el aparato de *cassettes* al ordenador. Teclea NEW para borrar la memoria antes de telcear el siguiente programa:

```
10 BORDER 0:PAPER 0: INK 9:
   CLS
30 FOR t=1 TO 5
40 INK INT (RND*6)+2
60 PRINT AT t,0;"ESTO ES
   UNA PRUEBA"
130 NEXT t
```

Este programa es un sencillo ejemplo que imprime un mensaje (línea 60) cinco veces, pero podría tratarse de un programa mucho más largo que se mezcla con el otro. Teclea MERGE"" para mezclar ambos programas. El programa almacenado se mezclará con el anterior. Lista el nuevo programa y observa que se ha escrito sobre las líneas 10 y 60, y se han añadido las líneas 50 y 70 a 120. Ejecuta el programa y verás que el programa de los (CUAD1) se ejecuta cinco veces.

El **Spectrum** no dispone de un procedimiento para renumerar un programa, por lo que si quieres que un programa aparezca a continuación de otro, tendrás que editarlo primero para ajustar los números de líneas.

P y R

¿Hay alguna manera fácil de mezclar dos programas en el **ZX81**?

Desgraciadamente no hay ninguna forma fácil. Se puede hacer en código máquina, pero el programa es muy complicado.

El ZX81 no tiene un comando de MERGE, y en BASIC no se pueden cargar dos programas en memoria al mismo tiempo. Esto se debe a que todos los programas BASIC los carga el ordenador en la misma dirección. Por eso, si cargas un segundo programa, siempre quedará escrito por encima del primero.

EL SPECTRUM MAS PROFESIONAL

- EL SPECTRUM Y LOS PERIFERICOS
- LOS DISKETTES
- TIPOS Y CARACTERISTICAS
- FUNCIONAMIENTO DE UNIDADES DE DISCO

Hoy día a un microordenador no se le considera «serio» si no dispone de diskettes **entre sus periféricos. Otro tanto le ocurre si no puede manejar una impresora de formato «grande».**

El grabador doméstico de *cassettes* y la impresora térmica de rollo pequeño han hecho el milagro de poner la informática al alcance de cualquiera que tenga mucha ilusión y no tanto dinero.

Cuando se quiere hacer algo realmente profesional, nuestros queridos compañeros de fatigas, el *cassette* y la **ZX-Printer** (o quizá la **Alphacom**), se quedan realmente cortos, tanto en comodidad, rapidez, seguridad y presentación de resultados como en amplitud (trabajar sólo con las posibilidades de capacidad de la memoria RAM nos limita el alcance de ficheros y la extensión de los progrmas).

Aunque no siempre es rigurosamente cierto, la mayor parte de las aplicaciones informáticas, y muy en especial las de gestión, requieren el manejo de gran cantidad de datos y el uso de programas en los cuales se debe hacer uso frecuente de otros programas, subprogramas, rutinas, etc., que por su extensión, no pueden residir permanentemente en memoria.

Lo cierto es que si queremos hacer trabajos profesionales necesitaremos herramientras profesionales y éstas pasan necesariamente por el *diskette* y la impresora (80 columnas y manejo de papel con perforaciones laterales de arrastre, como mínimo).

Nos asalta la terrible, duda de si también necesitaremos adquirir un monitor y un microordenador profesionales. La respuesta es simplemente: NO.

Con nuestro **ZX-Spectrum** 48 K (el **Plus** o un teclado de los conocidos en el mercado como «profesionales», son bienvenidos pero no añaden nada sustancial) podemos hacer trabajos de gran calidad y complejidad, sin necesidad de hacer un desembolso económico varias veces superior. Claro está que no pretendemos que el **IMB-PC** nos tenga miedo... simplemente indicar que para ir a la caza del conejo no es necesario ir provistos de un fusil automático, con mira telescópica y detector de conejos. Nos basta una simple escopeta.

Un televisor doméstico de blanco y negro nos sobra y nos basta para la mayoría de las aplicaciones. No olvidemos que una gran mayoría de las pantallas de ordenadores son también bicolor (ambar/negro, verde/negro, etc.). Si el televisor está en condiciones normales, la definición es suficientemente buena como para manejar muy aceptablemente 64 caracteres por línea.

En el mercado español pueden encontrarse hoy día *diskettes* e impresoras profesionales (con sus correspondientes *interfaces*) a unos precios muy asequibles. Su uso, con todo, es un tanto restringido debido fundamentalmente al desconocimiento imperante en el «informático doméstico» y al poco soporte por parte de los vendedores de *hardware* y *software.*

Entendemos que no es razonable que el profesional, pequeño comerciante, estudiante, club deportivo local, parroquia, etc. no pueda disfrutar de las ventajas del proceso de texto, hoja de cálculo, base de datos, promoción comercial, control de almacén, enseñanza programada, etc., etc. porque piense en ello como fuera de su alcance.

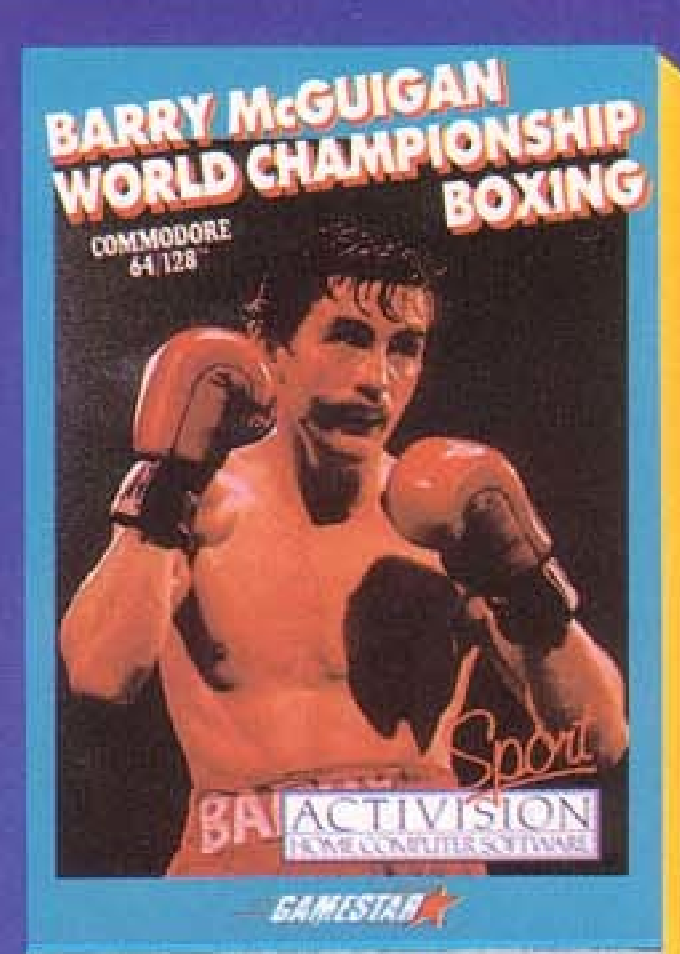
FIG. 1. - DISKETTE TIPO ESTANDAR DE 5 ¼"

DISKETTES

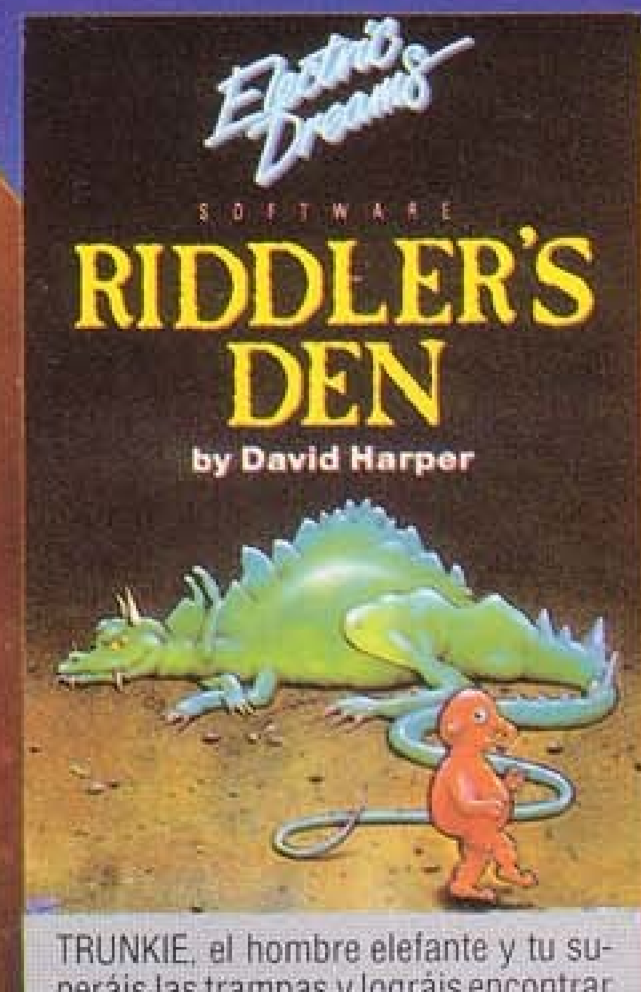
De todos los medios magnéticos para almacenamiento masivo de información (programas y datos) el *diskette* puede decirse que es el ideal desde un punto de vista de la relación precio/prestaciones.

Se trata de un dispositivo situado entre el *cassette* y el disco duro (se le llama también disco de tipo Winchester). Realmente tiene más que ver con el segundo.

En esencia se trata de un soporte plástico flexible (por eso recibe tam-



Juego en el que puedes crear a tu propio boxeador. Elige su raza, estilo físico e imagen. Entrénale y demuestra sus habilidades. C.S.A.



TRUNKIE, el hombre elefante y tu superáis las trampas y lográis encontrar a GREGOGO, el Gran Dios de Oro. C.S.A.



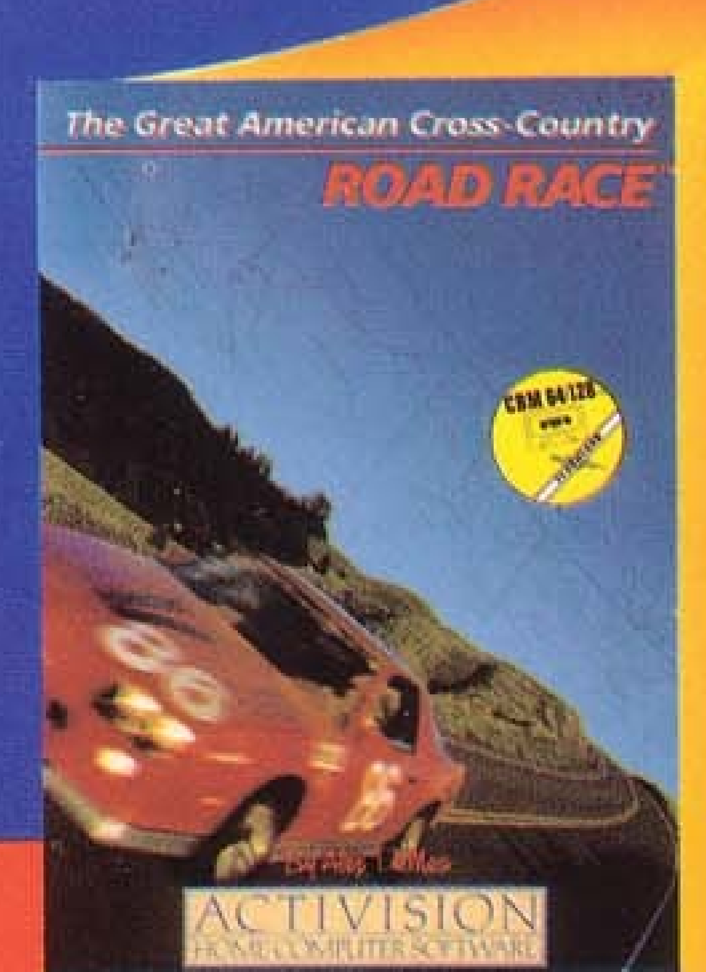
Elige la superficie de la pista y el oponente y demuestra tu control de la raqueta jugando a dobles o individual. C.S.A.



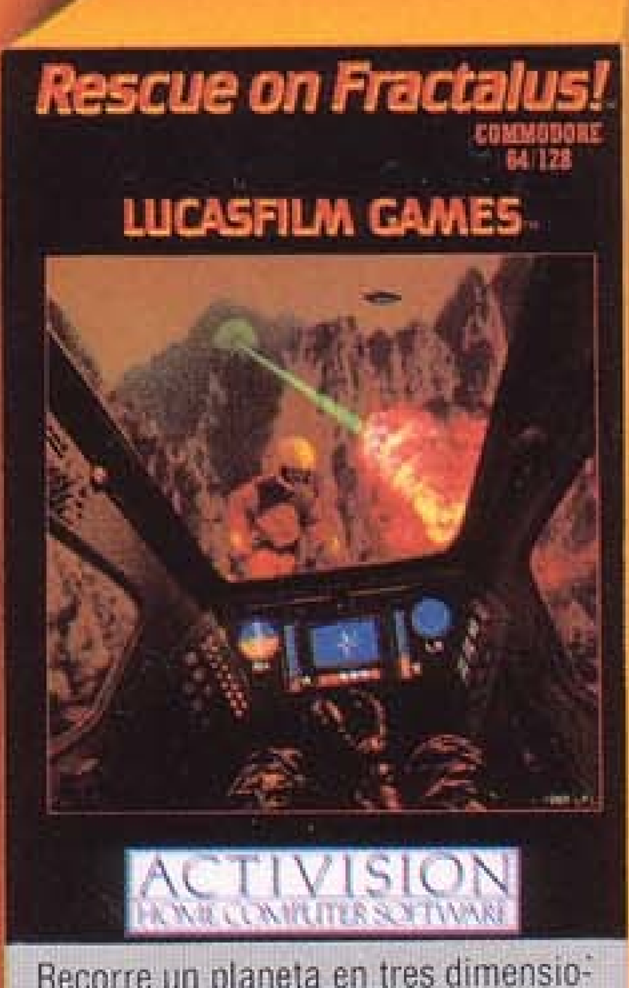
Entra en el mundo ciclista a través de las 16 etapas del Tour. Con acompañamiento musical y el jersey amarillo esperando al ganador. C.

ACTIVISION INC
HOME COMPUTER SOFTWARE

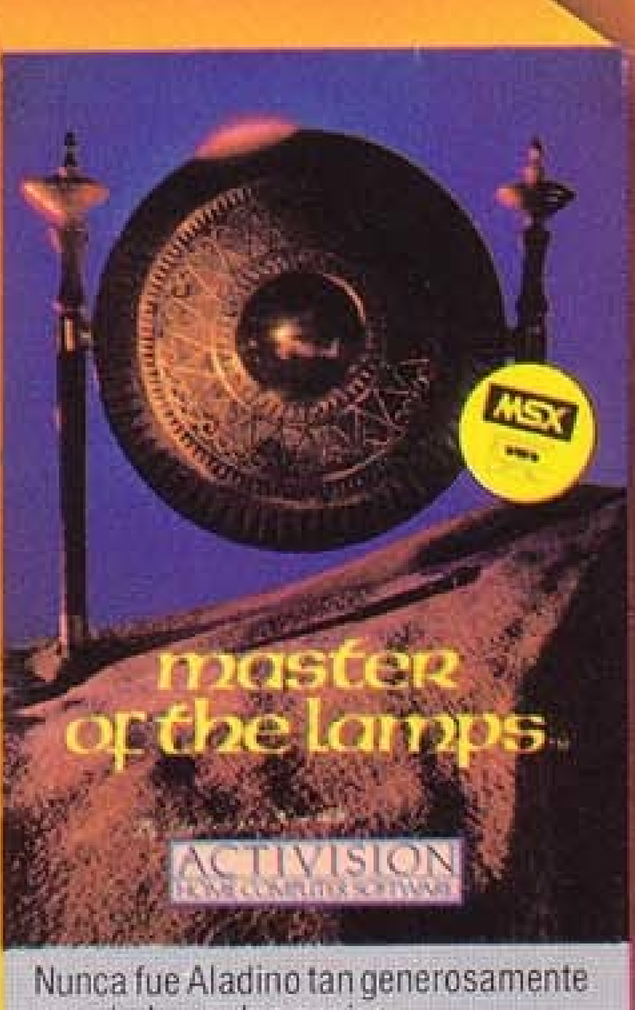
*P.V.P 2.200



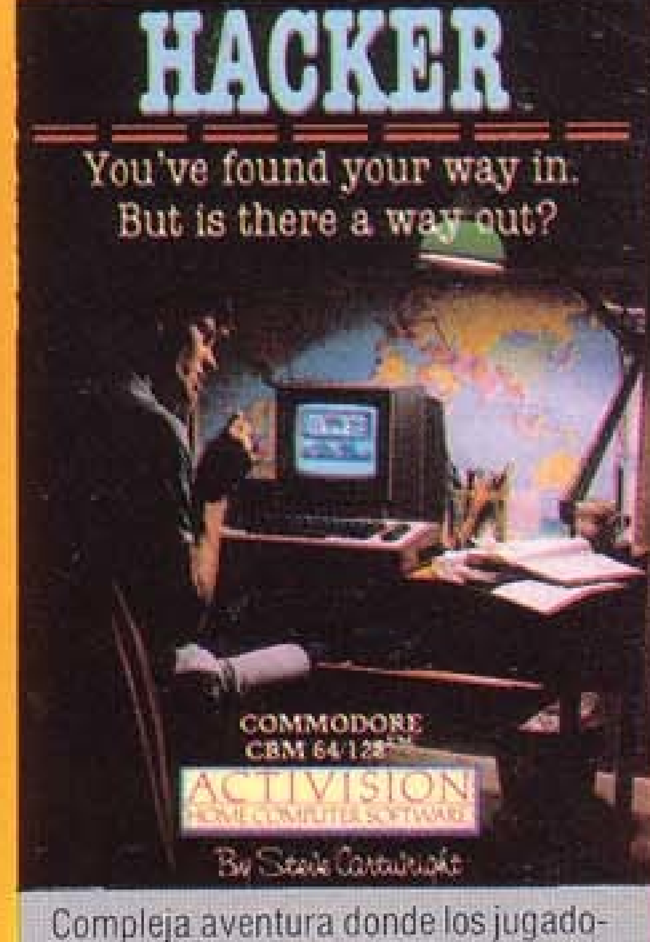
Al volante de tu coche atraviesas 25 ciudades. Seleccionas la ruta, maniobras a través del tráfico... Todo un reto de conducción automovilística. C.A.



Recorre un planeta en tres dimensiones a la búsqueda de tus compañeros, mientras el enemigo te persigue. C.S.A.



Nunca fue Aladino tan generosamente premiado por los genios. Vuele sobre una increíble alfombra mágica en tres dimensiones. C.A.M.



Compleja aventura donde los jugadores deben buscar a través de las diferentes pistas y problemas como resolver el misterio. C.S.A.

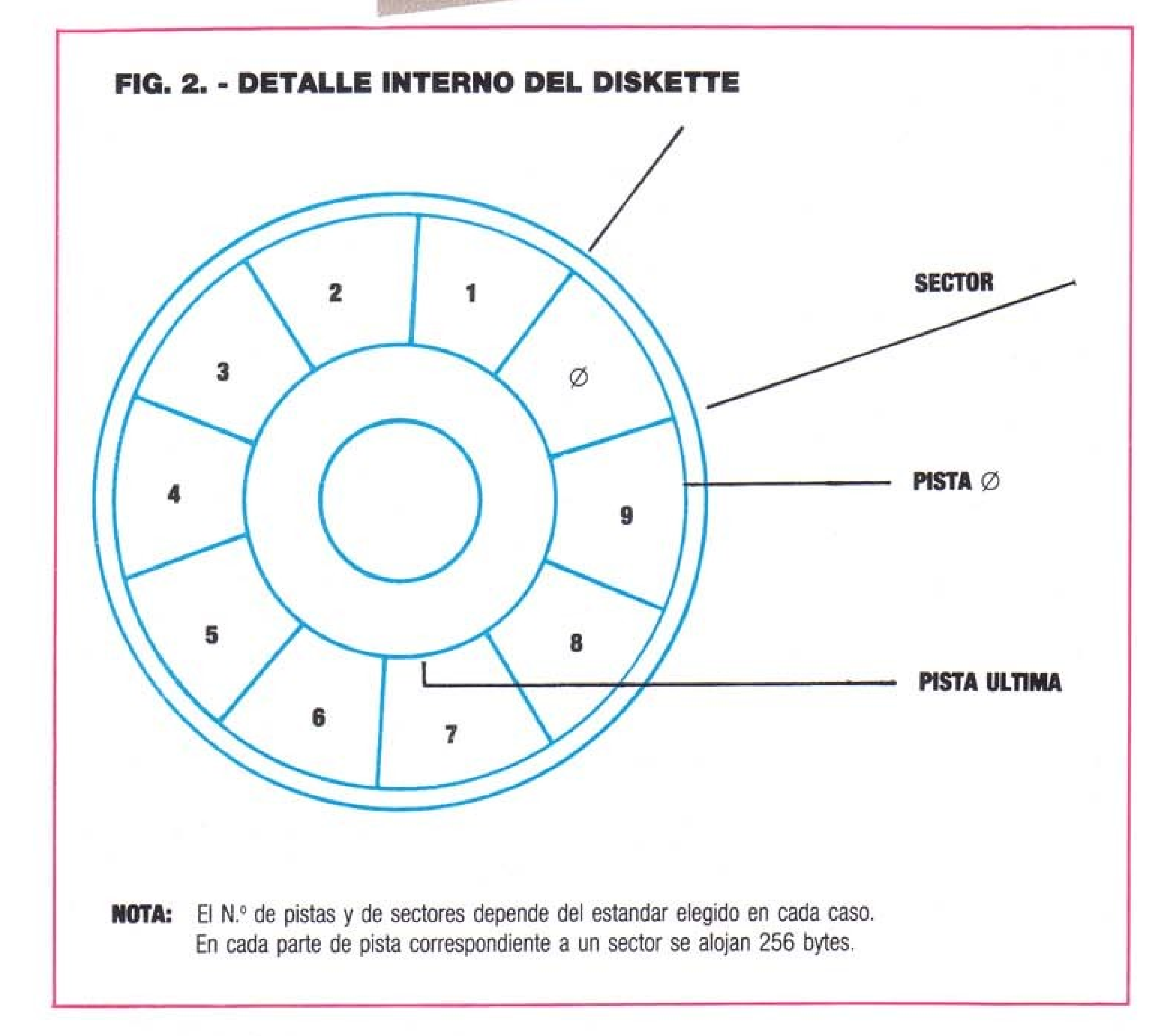
... y sus clásicos: GHOSTBUSTER. C.S.A.M. DECATHLON DE ACTIVISION. C.M. RIVER RAID. C.S.M.

* ENDURO S PITFALL 2 C.S.M. y otros títulos más a 1.540,- P.V.P. • SPACE SHUTTLE. C. DESIGNER PENCIL. C. ... etc.

Disponibles para:
COMMODORE C
SPECTRUM S
AMSTRAD A
MSX M

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES,
O DIRECTAMENTE
POR CORREO O TELEFONO A:

Distribuido por:
PROEIN, S.A.
Velázquez, 10 - 28001 Madrid
Tels. 91/276 22 08/09



bién el nombre de disco flexible o *floppy disk*) recubierto de una película magnética análoga a la de los *cassettes*. Este soporte magnético tiene forma de disco y está diseñado para girar a una velocidad de 300 r.p.m.

Para facilitar su manejo, *diskette* viene provisto de una envoltura que le da rigidez (ver figura 1). Esta envoltura sólo nos permite acceder al disco en tres zonas:

—Zona de lectura/escritura.

Es el canal por donde se deslizará la cabeza magnética que nos permitirá leer o grabar información.

—Zona de sincronización.

Se trata de un orificio por donde se detecta de una manera óptica el paso de una o varias de las perforaciones practicadas en el *diskette* y poder fijar con exactitud el comienzo de cada vuelta.

—Zona de arrastre.

Sirve para centrar el disco y permitir su arrastre por el motor.

En origen, la envoltura del *diskette* presenta una muesca lateral. Si la tapamos con una etiqueta no podremos grabar y así protegeremos la información ante una falsa maniobra.

Hay que poner especial cuidado en no estropear la superficie magnética ya que de otra forma perderemos su contenido de forma irrecuperable (es una buena práctica duplicar nuestra información valiosa en *diskettes* separados).

Indicamos algunas de las cosas que NO DEBEMOS HACER:

—Exponer los *diskettes* a focos de calor, polvo o radiaciones magnéticas (por ejemplo, al sol o cerca de un imán).
—Doblar el *diskette* o escribir sobre él con un bolígrafo (las etiquetas deben escribirse antes de pegarlas o si no con rotulador de punta blanda).
—Tocar el material magnético con la mano a través de la ranura de lectura/escritura o intentar limpiar el disco con un trapo.

Conviene que puntualicemos algo sobre la terminología. A veces al *diskette* (también veremos escrito *disquette* o *disquete*) se le denomina disco de forma genérica. Desgraciadamente también se denomina así al periférico que arrastra el disco y permite su uso (*driver* en inglés) y sólo por el contexto sabremos de que se está hablando.

En los discos musicales la información se guarda en un solo surco o pista colocada en forma de espiral. En los *diskettes* la información se almacena siempre en pistas circulares concéntricas, las cuales a su vez están subdivididas en sectores (ver figura 2).

El número de pistas y sectores varía entre marcas y para ello debe acudirse a la hoja de características respectiva. Dependiendo de la marca y el modelo, el *diskette* puede estar preparado para almacenar información en una sola cara o en las dos.

El disco es arrastrado a velocidad constante. La cabeza tiene un movimiento transversal, controlado por el programa, para posicionarse sobre una determinada pista.

La cabeza es una parte delicada y debe ponerse especial cuidado durante el transporte de la unidad de *diskettes*. Es buena práctica dejar siempre metido un disco además de accionar la palanca que bloquea la cabeza para evitar que quede dañada por algún golpe.

Cuando hablamos de pistas y sectores no queremos decir que el material magnético esté físicamente agrupado de esta manera. Un disco virgen, tal como viene de fábrica, no sirve para trabajar. Debe ser «formateado» con ayuda de un programa especial de forma que quede parcelado en sectores desde un punto de vista del *software*.

Durante el proceso de formateo el programa analiza si hay algún sector defectuoso y toma nota de él en un fichero que guarda en una de las pistas (generalmente la 0, pero no en todas las marcas). En lo sucesivo ignorará estas partes defectuosas. Esta es la razón por la que dos *diskettes* nuevos tengan capacidades disponibles ligeramente distintas.

Otra de las grandes diferencias respecto al *cassette* radica en la posibili-

dad de grabar y leer información en forma aleatoria, además de secuencial. O dicho de otra manera, podemos leer un dato que se encuentre al final de un fichero grande sin necesidad de leer uno a uno los datos anteriores, con lo cual los tiempos de acceso se reducen espectacularmente.

Todos hemos sufrido las incomodidades de buscar un programa en un *cassette* de larga duración donde tenemos guardados otros muchos programas. Si hemos intentado hacer alguna aplicación donde debemos ir guardando datos con frecuencia, seguramente después de algunos tanteos seguro que habremos desistido. El *diskette* lo resuelve, guardando en un fichero llamado **Catálogo** el nombre y situación de todos los programas y ficheros de datos para poder localizarlos directamente. El **Catálogo** (CAT) se actualiza automáticamente al añadir o eliminar nuevos títulos.

Para que un ordenador pueda manejar uno, o varios, *diskettes* necesita ayudarse de un programa denominado **DOS** *(Disk Operating System)* y el *interface* correspondiente. Mediante el **D.O.S.** se dispone de nuevos comandos para Borrado de ficheros, Copias a/de otros discos, *Save, Load* o *Merge* de programas, etc. Con ayuda de programas de Utilidades, suministrados generalmente en el mismo *diskette* del **D.O.S.** se dispone de herramientas cómodas de usar para hacer copias de toda o parte de la información de un *diskette* a otro (COPY o BACKUP) y formateo (FORMAT).

El *interface* para disco unas veces viene incorporado en el propio ordenador, otras en la unidad de disco y otras es una unidad separada que se enchufa entre ambas. En el caso del **Spectrum** sólo se dan los dos últimos casos. En próximos artículos nos centraremos en el conjunto **Beta Disk/Cumana** y en el sistema integrado **Opus.**

Las unidades de *diskette,* al menos las utilizadas con el **Spectrum,** deben llevar su propia alimentación.

En su aspecto exterior todas las unidades de disco *(drivers)* son muy parecidas. Disponen de una abertura en forma de ranura (boca) por donde introducir el disco, una palanca que hace de cerradura (el disco no puede trabajar si esta palanca no está actuada y no puede introducirse o sacarse si lo está).

Los *diskettes* más utilizados son los del tamaño de 5-1/4" si bien empiezan a extenderse los de 3-1/5" ya que aunque resultan más caros, ofrecen una mejor protección mecánica y sobre todo las unidades ocupan un espacio reducido, cosa aparentemente trivial pero muy importante en la práctica, ya que en la mesa de trabajo siempre nos falta espacio.

En cuanto a las capacidades también hay diferencias según se trate de uno u otro *diskette/drive,* pero en nuestro caso oscilarán entre 100 kbytes y 400 kbytes pudiendo manejarse hasta un máximo de 4 *drives,* lo cual nos da una gran capacidad de maniobra.

PERIFERICOS Y ACCESORIOS PARA TU SPECTRUM

Hace aproximadamente diez años eran muy pocos los que podían contar con un ordenador para gestionar su empresa, y disponer de uno de estos equipos en casa era algo prácticamente impensable.

Sin embargo, la aparición de los microordenadores supuso un mayor acercamiento de la informática para aquellos que no precisaban de complejos cálculos o manejar un elevado volumen de información.

De este modo hace cuatro o cinco años, con un desembolso de unos dos millones de pesetas, era posible disfrutar de un equipo completo formado por CPU, pantalla, teclado, unidad de disco e impresora.

Pero estas cantidades eran todavía muy altas para una gran mayoría de empresas, cuyos presupuestos no permitían estos desembolsos. Sin embargo, la electrónica ha conseguido lo que parecía imposible y en la actualidad con un coste no muy elevado podemos disfrutar de una buena parte de las ventajas de estos sistemas.

Los pequeños ordenadores, que inicialmente tenían un uso muy orientado hacia los juegos, pueden convertirse fácilmente en ordenadores con aplicaciones más serias, como procesamiento de textos, gestión de bases de datos, control de stocks, etc.

Este artículo tiene como objetivo dar a conocer las posibilidades que encierra tu **Spectrum** añadiéndole una impresora y un teclado. Suponiendo que ya dispones de un **Spectrum** vamos a analizar los tres elementos que incorporados al mismo te permitirán ampliar sus aplicaciones hasta conseguir un uso profesional de tu micro.



TECLADO

Es sobradamente conocido que uno de los principales inconvenientes del **Spectrum** es su teclado. Mientras es utilizado para cargar y manejar los programas no resulta demasiado molesto, pero si queremos, por ejemplo, escribir un texto para procesarlo posteriormente deja mucho que desear. Consciente de ello **Sinclair** lanzó el **Spectrum Plus** que mejoraba las características de su antecesor, pero internamente continuaba utilizando el mismo sistema.

Para subsanar esta dificultad existen en el mercado teclados profesionales que te permiten una mayor velocidad y comodidad para escribir tus textos.

La elaboración de este artículo se ha realizado en un teclado de **Indescomp** que cuenta entre otras características, con unas teclas más agradables al tacto, un cursor y un teclado numérico independiente, así como un botón de *reset* que permite inicializar el **Spectrum** sin necesidad de desconectarlo de la red.

El **Spectrum** se introduce en la carcasa del teclado al que se conecta por medio del *Port* del usuario, quedando la parte posterior abierta para que puedas enchufar todos los accesorios que habitualmente utilizas.

Para que te hagas una idea te diremos que el precio aproximado de este teclado está en torno a las 12.000 pesetas.

INTERFACE

Para realizar las conexiones entre el micro y la impresora es necesario la utilización de un dispositivo que regule los canales de entrada/salida. Este dispositivo recibe el nombre de *interface* y sin su concurso no es posible la interconexión con las impresoras de otros fabricantes.

Existen dos formas fundamentales de transmitir la información: en serie y en paralelo. La transmisión en serie se realiza bit a bit, es decir, estos son eviados uno tras de otro en forma continua. Sin embargo, si la conexión es en paralelo los bits viajan en bloques de ocho en ocho (bytes competos).

Lógicamente la comunicación en paralelo es más rapida que en serie, ya que se envían cada vez ocho bits en lu-

gar de uno; por otro lado, es necesario un mayor número de cables y conexiones que encarecen el producto. La ventaja de la transmisión en serie es que resulta más económica, aunque su desarrollo es más lento.

En este caso hemos utilizado un interface de fabricación nacional que dispone de las dos formas de conexión más frecuentes entre micros e impresoras: **Centronics** y **RS-232C,** que corresponden a la transmisión en paralelo y en serie respectivamente.

Mediante estas se pueden conectar simultáneamente, por ejemplo, un *modem* y una impresora; el *software* de funcionamiento se graba automáticamente en las direcciones altas de memoria al conectarlo.

El precio de este *interface* es de unas 10.000 pesetas.



IMPRESORAS

Indudablemente, para obtener una utilidad práctica de un microordenador, es indispensable disponer de una impresora que refleje los procesos realizados por el mismo.

Existen muchos tipos de impresoras entre las que podemos diferenciar dos grandes bloques: de impacto y de no impacto. Las primeras son las que precisan golpear el papel y se incluyen en este apartado las impresoras matriciales, de margarita y de bola.

Las impresoras sin impacto son aquellas que impresionan el papel sin tocarlo, entre ellas se encuentran las térmicas, las electrostáticas y las láser.

Desde otro punto de vista también se podrían clasificar las impresoras en: seriales (carácter a carácter), de líneas (escribe una línea completa) y de página (cada impresión es una página de texto).

Pero para no extendernos más nos centraremos en las dos impresoras de impacto que hemos probado en esta ocasión: la **Brother HR-15XL** y la **NEC Spinwriter e-l-f.**

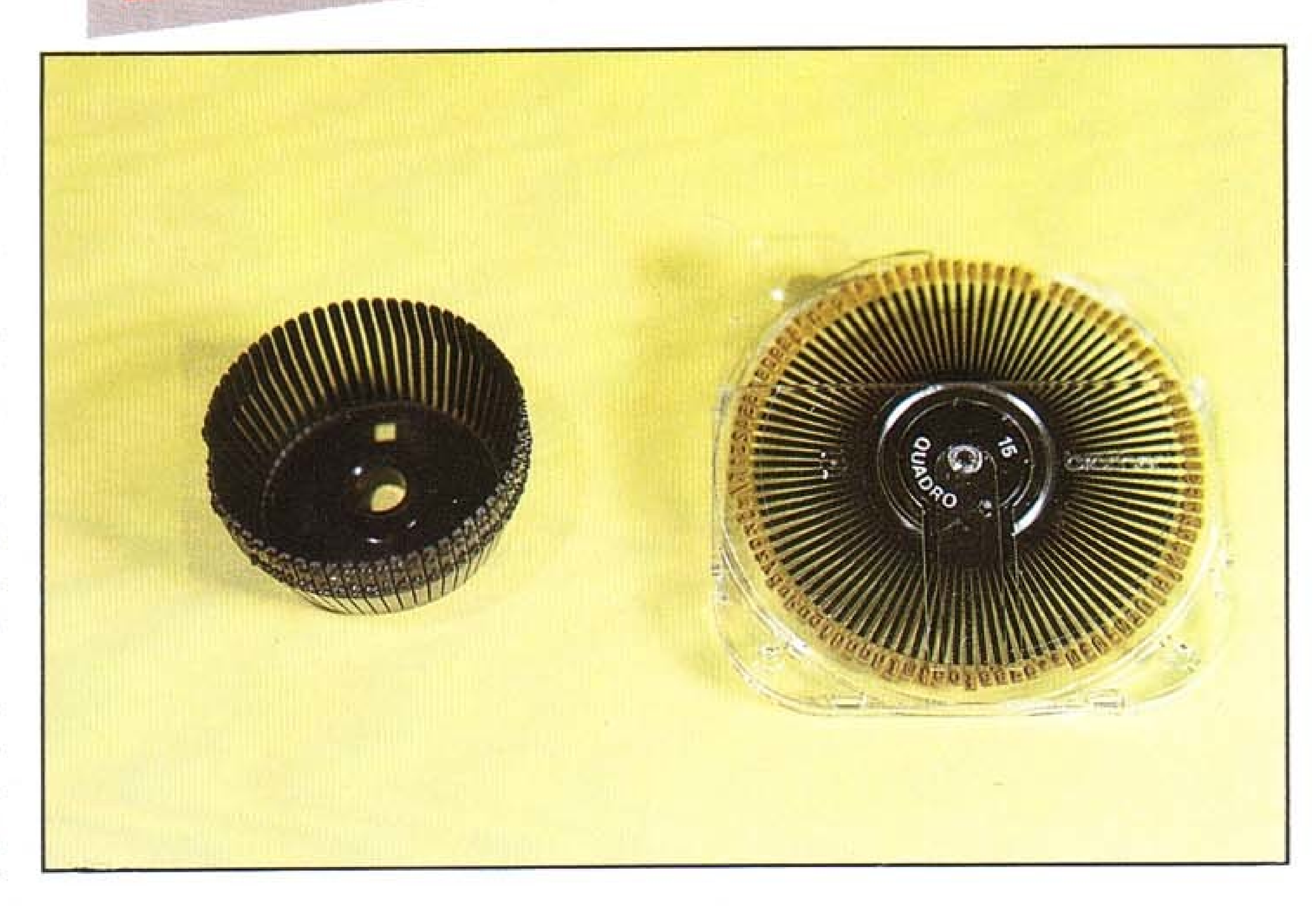
La primera de ellas es una impresora de margarita que se conecta al **Spectrum** mediante el **Centronics,** admitiendo también **RS-232C.** Su velocidad de impresión es de 17 caracteres por segundo, pudiendo escribir 110,132 o 165 caracteres por línea. Dispone de un total de 96 caracteres distintos entre los que se encuentran la ñ, Ñ, acentos, etc., siendo su memoria intermedia de 3K.

La **NEC Spinwriter** es una impresora de tipo «dedal» cuya diferencia con la de margarita estriba en la distribución de caracteres, que en éstas están en un disco y en aquellas en un cono con forma de dedal.

La conexión con el **Spectrum** se realiza en modo paralelo mediante el *interface* **Centronics** y añadiéndole un accesorio complementario es posible utilizar un cargador de hojas, es decir que mediante este dispositivo podemos dejar el sistema imprimiendo un folio detrás de otro de una forma continua.

La velocidad de impresión es de 16 caracteres por segundo y la memoria intermedia de 3K; la impresión, al igual que en la anterior puede ser realizada en 110, 132 y 165 columnas.

En cuanto al precio de estos equi-



Cuenca, 5/12/85

Estimado cliente:

En respuesta a su amable carta del 1 del mes corriente, tengo a bien comunicarle la respuesta positiva a su pedido. Las unidades le llegaran siguiendo el mismo porcedimiento que en su momento acordamos........

Epson RX80, ejemplo 1

Cuenca, 5/12/85

Estimado cliente:

En respuesta a su amable carta del 1 del mes corriente, tengo a bien comunicarle la respuesta positiva a su pedido. Las unidades le llegaran siguiendo el mismo porcedimiento que en su momento acordamos........

Epson RX80, ejemplo 2

Cuenca, 5/12/85

Estimado cliente:

En respuesta a su amable carta del 1 del mes corriente, tengo a bien comunicarle la respuesta positiva a su pedido. Las unidades le llegaran siguiendo el mismo porcedimiento que en su momento acordamos........

Epson RX80, ejemplo 3

Cuenca, 5/12/85

Estimado cliente:

En respuesta a su amable carta del 1 del mes corriente, tengo a bien comunicarle la respuesta positiva a su pedido. Las unidades le llegaran siguiendo el mismo porcedimiento que en su momento acordamos........

NEC elf 360

Cuenca, 5/12/85

Estimado amigo:

En respuesta a su amable carta del 1 del mes corriente, tengo a bien comunicarle la respuesta positiva a su pedido. Las unidades le llegaran siguiendo el mismo procedimiento que en su momento acordamos.........

Brother HR-15

pos podemos decir que si bien hace aproximadamente tres años una impresora de margarita costaba alrededor de las 300.000 pesetas, en la actualidad el coste de algunas de éstas se sitúa en torno a las 60.000 ó 100.000 pesetas.

APLICACION

Una vez vistos los equipos necesarios, vamos a comentar alguna de las posibilidades que encierra una instalación de estas características.

Una de las aplicaciones más directas es la utilización del **Spectrum** como una máquina de escribir electrónica. Con un teclado profesional, un *software* de proceso de textos, una impresora de margarita o dedal, un *interface* y, por supuesto, tu **Spectrum** podrás mecanografiar tus cartas y personalizarlas fácilmente con sólo cambiar el nombre y dirección del destinatario.

Nada más enchufar el **Spectrum,** con el *interface* y la impresora conectados, inicializamos la actividad del *interface* con POKE 64517,0 que abre la salida por **Centronics.** Después podemos enviar automáticamente el salto de línea con PIKE 65594,195 y, finalmente, activar el *software* en el *buffer* de la impresora con RANDOMIZE USR 64990; desde este momento el canal de impresión queda abierto.

A continuación se carga el *software* de proceso de textos, en nuestro caso hemos utilizado el programa **CONTEXT V6** que comentamos en el pasado número, y ya podemos empezar a escribir.

Una vez terminado el texto se elige la opción *interface* que te ofrece la salida **Centronics** y posteriormente la impresión desde y hasta la línea que desees. Tras ver el texto impreso podrás realizar las correciones oportunas y grabarlo en *cassette,* para cargarlo de nuevo e imprimirlo cuantas veces quieras.

Ahora tu **Spectrum,** puede convertirse en una verdadera máquina de escribir electrónica altamente sofisticada, con la que es posible realizar los trabajos del «cole», escribir cartas a tus amigos o guardar en *cassette,* oculto a miradas curiosas, tu más íntimos pensamientos. También se puede mecanizar la correspondencia de un profesional o pequeño negocio.

NO OLVIDES EL TELEFONO...

Cuando, por cualquier motivo, nos escribas, no olvides indicar tu número de teléfono. Así nos será más fácil y rápido ponernos en contacto contigo. Gracias.

ROTULOS

El programa está pensado como una orientación al usuario del Spectrum. **Además de ser de utilidad como creador de rótulos y carteles, la estructura y análisis del programa pueden servir como un buen ejercicio de programación.**

El programa en sí es un creador de rótulos a escala utilizando una rutina en código de máquina que todo el mundo tiene pero que puede pasar inadvertida. Esta rutina es de la cinta **Horizontes,** que viene como presentación con la compra del **ZX-Spectrum.** Es una magnífica rutina de escritura a escala, a la que se puede sacar un partido enorme.

Partiendo de esta rutina presentamos un progrma en BASIC para utilizarla. Las primeras líneas (de la 50 a la 130 inclusive) pertenecen al cargador BASIC de la rutina principal que puede ser sustituidas añadiendo al listado:

30 CLEAR 32255: LOAD ""
CODE: CLS

Una vez incluida la modificación y eliminadas dichas líneas podemos sacar la rutina de la cara A de la cinta **Horizontes** (programa «El *Hardware* del **Spectrum**»). Cargaremos dicho programa y grabaremos sólo la turina con:

SAVE " " CODE 32256, 300

Grabaremos la rutina justo detrás del programa BASIC que modificamos.

La siguiente parte del programa consiste en un cargador y unas líneas de DATAs, que son una copia del juego de caracteres de la ROM incluyendo las vocales acentuadas, apertura de interrogación, etc. Este juego de caracteres también sale a escala y lo podemos utilizar cuando el programa lo pregunta, eligiendo los Caracteres Español 1, en vez del juego inicial 2.

La colocación de estos nuevos caracteres es:

á CHR$ 64 (@)
í CHR$ 37 (%)
ú CHR$ 39 (')
¡ CHR$ 95 (—)
¿ CHR$ 96 (£)
U CHR$ 92 (\)
é CHR$ 35 (#)
ó CHR$ 39 (&)
Ñ CHR$ 125 (})
ñ CHR$ 123 ({)
ü CHR$ 126 (~)

El programa nos permite modificar alguna pantalla o empezar una nueva. Empezamos a escribir en el lugar elegido por nosotros, pudiendo hacer varios tanteos sin estropear lo ya creado. Podemos elegir el color de la pantalla, el fondo del carácter y su tinta. Los rótulos pueden parpadear *(flash)* y tener brillo. Todo esto lo va preguntando el programa. Podemos elegir la separación entre caracteres siendo la normal 8.

Se nos ofrece la posibilidad de centrar el texto. En el modo centrado el texto debe caber dentro de la pantalla.

Como última opción se nos brinda la posibilidad de guardar la pantalla y seguir en otro momento.

```
1 REM**Nota:Donde aparece el
  signo § hay que escribir
  el de la libra esterlina
  (enla tecla X)
5 REM ********************
10 REM *** MOLISOFT S.D.***
20 REM ********************
30 CLEAR 32255
40 PRINT AT 10,2; PAPER 6;
   INK 0; FLASH 1;"CODIGO
   DE MAQUINA CARGANDOSE"
50 FOR n=32256 TO 32256+299
   : READ a: POKE n,a:
   NEXT n
60 DATA 33,15,91,126,35,34,
   0,91,111,60,200,38,0,41,
   41,41,237,75,54,92,9,62,
   8,50,4,91,58,11,91,50,9,
   91,58,10,91,50,8,91,62,9,
   50,5,91,126,35,34,2,91,7,
   50,6,91,58
70 DATA 5,91,61,32,50,58,4,
   91,61,32,24,58,14,91,71,
   58,12,91,79,58,10,91,129,
   5,32,252,50,10,91,42,0,
   91,195,3,126,50,4,91,58,
   13
80 DATA 91,71,58,9,91,128,
   50,9,91,42,2,91,195,32,
   126,50,5,91,58,12,91,71,
   58,9,91,50,7,91,58,13,91,
   79,197
90 DATA 205,164,126,193,58,
   7,91,60,50,7,91,13,32,241,
   58,8,91,60,50,8,91,5,32,
   221,58,6,91,195,48,126,
   128,64,32,16,8,4,2,1,58
100 DATA 142,92,238,255,71,
    58,141,92,160,71,58,8,
    91,230,248,111,58,7,91,
    254,192,208,31,31,31,
    230,31,103,203,28
110 DATA 203,29,203,28,203,
    29,203,28,203,29,62,88,
    180,103,58,142,92,166,
    176,119,58,7,91,71,230,
    7 246,64,103,120,31,31,
    3 ,230
120 DATA 24,180,103,120,23,
    23,230,224,111,58,8,91,
    71,31,31,31,230,31,181,
    111,235,33,156,126,120,
    230,7,79,6,0,9
130 DATA 70,26,33,6,91,203,
    70,40,3,176,18,201,47,
    176,47,18,201,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,23,
    220,10,206,11,231,80,
    26,23
140 FOR n=0 TO 2047: POKE
    (32557+n),PEEK (15360+n)
    : NEXT n
150 FOR m=0 TO 10: READ a:
    FOR j=0 TO 7: READ w:
    POKE (32557+a*8+j),w:
    NEXT j: NEXT m
160 DATA 64,4,8,56,4,60,68,
    60,0,35,4,8,56,68,120,
    64,60,0,37,4,8,0,24,8,
    8,8,0
170 DATA 38,4,8,56,68,68,
    68,56,0,39,8,16,0,68,68,
    68,56,0,95,8,0,8,8,8,8,
    8,0
180 DATA 126,0,68,0,68,68,
    68,56,0,92,66,0,66,66,
    66,66,60,0,123,0,56,0,
```

```
    56,68,68,68,0
190 DATA 125,60,0,98,82,74,
    70,66,0,96,16,0,16,32,
    68,68,56,0
200 POKE 23606,45: POKE
    23607,127: BORDER 1:
    INK 9: BRIGHT 0: OVER 0:
    FLASH 0: CLS
210 INPUT "§Nombre Pantalla
    a modif.?(solo ENTER =
    NO) ";p$: IF LEN p$>10
    THEN GO TO 210
220 IF p$=""  THEN GO TO
    240
230 LOAD p$SCREEN$ : GO TO
    260
240 INPUT "§Color Papel? ";
    w$; IF LEN w$<>1 OR CODE
    w$<48 OR CODE w$>55
    THEN GO TO 240
250 LET w=VAL w$: PAPER w:
    CLS
260 INPUT "Texto=1/Grabar=2
    ";e$: IF LEN e$<>1 OR
    CODE e$<49 OR CODE e$>50
    THEN GO TO 260
270 LET e=VAL e$
280 IF e=1 THEN GO TO 400
290 IF e=2 THEN GO TO 900
400 REM Programa de escritu
    ra a escala
410 INPUT "Pixel comienzo:
    §x? ";x;" /y? ";y: IF x>
    255 OR x<0 OR y>175 OR
    y<0 THEN GO TO 410
420 BEEP 0.5,0: PLOT  INK 9;
    x,(175-y)
430 INPUT "§Conforme? (s/n)"
    ;p$: PLOT  OVER 1;x,(175
    -y): IF p$="" THEN GO TO
    450
440 IF p$(1)="n" OR p$(1)=
    "N" THEN GO TO 410
450 INPUT "Escala":§x? ";xs;"
    §y? ";ys; IF xs<1 OR ys<1
    THEN GO TO 450
460 INPUT "§Conforme? (s/n)"
    ;p$: IF p$="" THEN GO TO
    480
470 IF p$(1)="n" OR p$(1)=
    "N" THEN GO TO450
480 INPUT "§papel? ";p$: IF
    LEN p$<>1 OR CODE p$<48
    OR CODE p$>55 THEN GO TO
    480
490 INPUT"§tinta? ";i$: IF
    LEN i$<>1 OR CODE i$<48
    OR CODE i$>57 THEN GO TO
    490
500 INPUT "§Flash? ";f$;" §
    Bright? ";b$: IF LEN f$<
    >1 OR LEN b$<>1 THEN GO
    TO 500
510 IF CODE f$<48 OR CODE f$
    >49 THEN GO TO 500
520 IF CODE b$<48 OR CODE b$
    >49 THEN GO TO 500
530 LET p=VAL p$: LET i=VAL
    i$: LET f=VAL f$: LET b=
    VAL b$
540 INPUT "§Separ. caract.
    (normal=8)? ";cs: IF cs<
    0 THEN GO TO 540
550 INPUT "Caract. espa[ol=1
    /Inicial=2 ";t$: IF LEN
    t$<>1 OR CODE t$<49 OR
    CODE t$>50 THEN GO TO
    550
560 LET t=VAL t$
570 IF t=1 THEN POKE 23606,
    45: POKE 23607,127
580 IF t=2 THEN POKE 23606,
    0: POKE 23607,60
590 INPUT "§Rot.? "; LINE d$
600 INPUT "§Centrado? (s/n)"
    ;p$
610 IF p$="" THEN GO SUB
    9400: GO TO 640
620 IF P$(1)="s" OR p$(1)=
    "S" THEN GO SUB 9400:
    GO TO 640
630 GO SUB 9420
640 POKE 23606,45:POKE 23607,
    127
650 INPUT "§Desea seguir?
    (s/n) ";p$; IF p$=""
    THEN GO TO 410
660 IF p$(1)="s" OR p$(1)=
    "S" THEN GO TO 410
670 GO TO 260
900 REM Archivo en cassette
910 INPUT "§Nombre (max.10)?
    ";d$; IF LEN d$<1 OR LEN
    d$>10 THEN GO TO 910
920 SAVE d$SCREEN$
930 GO TO 260
9400 LET x=(256-xs*cs*LEN
     d$)/2
9410 IF x<0 THEN PRINT #0;
     FLASH 1;"SE SALE FUERA,
     PULSA UNA TECLA": PAUSE
     0: POKE 23606,45: POKE
     23607,127: GO TO 410
9420 PAPER p: INK i:FLASH f:
     BRIGHT b
9430 LET a=23306:POKE a,x:
     POKE a+1,y:POKE a+2,xs:
     POKE a+3,ys:POKE a+4,cs:
     LET a=a+4: FOR i=1 TO
     LEN d$: POKE a+i,CODE
     d$(i):NEXT i:POKE a+i,
     255:RANDOMIZE USR 32256:
     RETURN
```

MICRO DEALER
AMSTRAD CENTER



(Metro Goya, salida Felipe II)





+ INTERFACE: 3.950



+ INTERFACE: 4.350



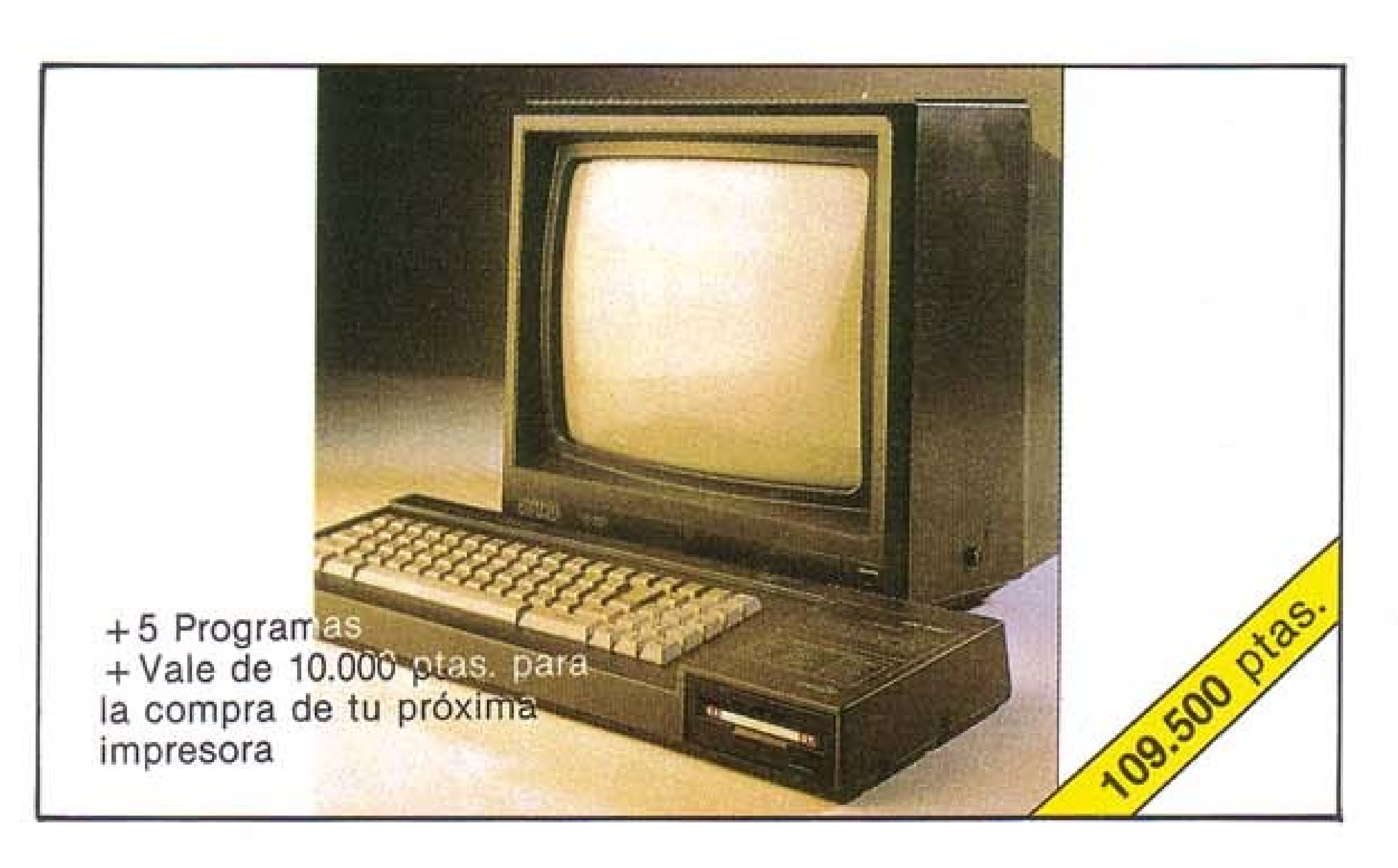
+ INTERFACE: 3.350

GARANTIA OFICIAL DE INVESTRONICA Y AMSTRAD ESPAÑA









Aceptamos tu Spectrum (descontándote 18.000 ptas.), al comprar tu nuevo QL con software en castellano (Garantía Investrónica) y además te regalamos cuatro superprogramas y 4 cartuchos vírgenes.

OFERTA CAMBIO

* Al comprar tu nuevo QL con software en castellano, cuatro superprogramas, 4 cartuchos vírgenes, garantía INVESTRONICA, aceptamos tu SPECTRUM, descontándote 18.000 ptas.

Te presentamos tu nueva Boutique de Microinformática. En ella vas a encontrar todo lo necesario para tu ordenador y por oferta de inauguración (válida hasta 15-12-85) *todo,* absolutamente todo, lleva regalo. ¡¡Compruébalo!!

LOS MEJORES DE INPUT SINCLAIR

PUESTO	TITULO	PORCENTAJE
1.º	The way of exploding fist . .	19,1 %
2.º	Profanation	17,2 %
3.º	The Dambusters	14,1 %
4.º	Rocky	10,1 %
5.º	Super Test	7,1 %
6.º	Night Lore	6,7 %
7.º	Panorama para matar	6,7 %
8.º	Basketball International	6,7 %
9.º	Alien 8	6,4 %
10.º	Night Shade	5,9 %
		100 %

Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «Los Mejores de Input».

Diciembre de 1985

INPUT

PRESUPUESTOS AJUSTADOS A MEDIDA

Ese chalet que siempre ha soñado tu padre, la reforma de la cocina que ansía tu madre y el arreglo del apartamento de tu hermano son, gracias a este programa, mucho más fáciles.

Lógicamente esas obras no van a ser más económicas pero si te van a permitir realizar un cálculo mucho más aproximado y ajustar al máximo el presupuesto con el que cuentas.

Nuestro **Spectrum** no sólo sirve para destruir alienígenas, sino que también existen en el mercado programas profesionales de utilidades que potencian las posibilidades del equipo.

El programa que presentamos (creado por **Microgesa**), nos introduce en el complicado marco de los presupuestos de obra con un profundo análisis de las partidas que pueden componer dicho presupuesto en toda su amplitud.

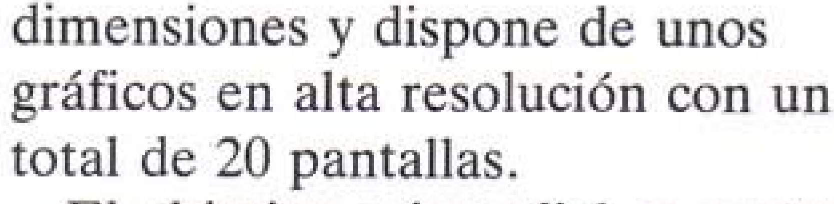
Consta de cuatro cartuchos o **Microdrives**, cada uno de los cuales hace referencia a distintos aspectos del presupuesto, pudiendo ser considerado como una base de datos específica para confeccionar las mediciones de obra y su valoración. Es decir que contamos con un ejemplo como modelo en el que basarnos que nos sirve de partida y sobre el que podremos corregir y añadir más variables, alterar los precios del material, variar salarios e impuestos, etc.

Las fases de que consta el proyecto van desde el movimiento de tierras para iniciar la construcción, hasta la

EL TOBOGAN SIN FIN

Te encuentras en lo alto de un gigantesco tobogán. Tu descenso vertiginoso va a iniciarse. La misión: dirigir un pequeño giroscopio por un recorrido tortuoso y lleno de dificultades.

Este juego, creado por **Melbourne House,** está realizado en tres dimensiones y dispone de unos gráficos en alta resolución con un total de 20 pantallas.



El objetivo primordial es controlar el giroscopio hasta alcanzar el punto final para lo cual habrás de atravesar un sin fin de peligros.







DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Gyroscope	GRAFICOS: 4 sobre 5
FABRICANTE:	COLOR: 3,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4 sobre 5
MEMORIA: 48K	INTERES: 3,5 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Habilidad	REALISMO: 4,5 sobre 5

Son muchas las dificultades que se van a presentar en tu camino, desde temibles alienígenas que si te atrapan cobrarán una vida, hasta imanes dirigibles que te pueden ocasionar el descontrol del giroscopio.

En ocasiones el camino se estrecha, lo que supone que hay que tener una mayor precisión para no perder el manejo del giroscopio. Además de esto te vas a encontrar con cristales resbaladizos y precipicios mortales, que causarán la

pintura, el papel, y la vidriería, pudiendo ser definidos todos ellos con tanta precisión como necesites. La base de datos tiene definidos un total de 31 capítulos que incluyen todos los aspectos que integran la realización de una obra. De este modo contempla, entre otros, precio de la mano de obra, alquiler de maquinaria, transportes, aislantes, fontanería, electricidad y todas las actividades que comprende un proyecto de construcción.

Cada uno de los conceptos que incorpora viene definido por un código y un identificador que permite su llamada para el cálculo de la segunda fase.

En primer lugar debemos definir las variables que vamos a utilizar con sus precios correspondientes y comprobar si ya existen en la base de datos o por el contrario debemos añadirlas.

Una vez seleccionados todos los conceptos que van a integrar nuestro modelo, establecemos las cantidades de cada uno de ellos, es decir el número de metros cuadrados de los materiales, las horas de cada profesional, las horas - máquina necesarias, etc.

También es posible incluir diversos precios y calidades para cada material, con lo que podremos realizar presupuestos alternativos mediante la combinación de las distintas opciones existentes.

Con los costes unitarios definidos y establecidas las cantidades a utilizar, es posible confeccionar un presupuesto que incluya el precio total del proyecto que puede ser tan complejo como sea necesario.

Con esta forma de operar, si el presupuesto nos resulta demasiado alto, siempre podremos recurrir a otros productos de inferior calidad o a otros profesionales más económicos que reduzcan nuestro coste.

Como características complementarias incluye tanto la «ñ» como la «Ñ», pero no dispone de acentos y determinadas opciones del menú precisan de dos **Microdrives** para su funcionamiento, así como una impresora conectada para obtener los listados.

En resumen que nos encontramos frente a un programa para profesionales que puede ser utilizado por cualquiera, simplemente adaptándolo a sus necesidades.

Ayuda a tus padres con su decisión y aprovecha la ocasión para demostrarles las muchas posibilidades que encierra tu **Spectrum**.

---

pérdida de una vida si te aproximas a su borde.

Para llevar a cabo tu misión, cuentas con cinco giroscopios, que pueden ser aumentados si consigues obtener los bonos que se te conceden al pasar las primeras cuatro fases.

Por si todas estas dificultades fueran pocas, el tiempo está limitado, y transcurrido el límite, el giroscopio dejará de girar con la consiguiente pérdida de una vida.

Al igual que ocurre en los toboganes, nunca puedes volver hacia atrás y si intentas escapar por los extremos laterales, el giroscopio rebotará contra las paredes y adquirirá una mayor velocidad.

Uno de los principales factores que debes controlar es la velocidad del instrumento, ya que las continuas bajadas provocan una aceleración que te puede resultar mortal.

El efecto de aceleración está francamente bien conseguido y en base a la pendiente con la que cuenta el tobogán el giroscopio adquiere una mayor velocidad.

Nos encontramos frente a un original programa de fácil manejo que obliga a desplegar toda nuestra habilidad para alcanzar el objetivo final.

Si quieres sentir la emoción de un arriesgado descenso por complicados caminos, siéntate frente a la pantalla y disponte a coordinar tus reflejos, necesitarás unas cuantas horas para conseguirlo.

****

POPEYE EL MARINO

¿Te gustan las espinacas? Pues si quieres llegar a un romántico final, conquistando el amor de la bella **Olivia,** debes tomar muchas espinacas; ellas y tu habilidad formaréis la fuerza de tu **Spectrum.** **Olivia** es muy exigente con sus pretendientes y tendrás que demostrarle tu amor corriendo peligrosas aventuras, en las que deberás evitar que **Bluto** te de una buena paliza, o que extraños animales u objetos te intimiden. Todo depende de la cantidad de espinacas que consigas, cuantos más botes de espinacas cojas más aumentará la arrolladora fuerza que te impulsará valientemente hacia adelante.

Pero no basta con sortear toda clase de peligros, esquivar a tu gran rival, **Bluto,** y hacer gala de tu habilidad atlética; a **Olivia** hay que llevarle una muestra de las aventuras padecidas, para eso tienes que buscar los veinticinco corazones que mantienen viva la llama del amor de tu exigente novia.

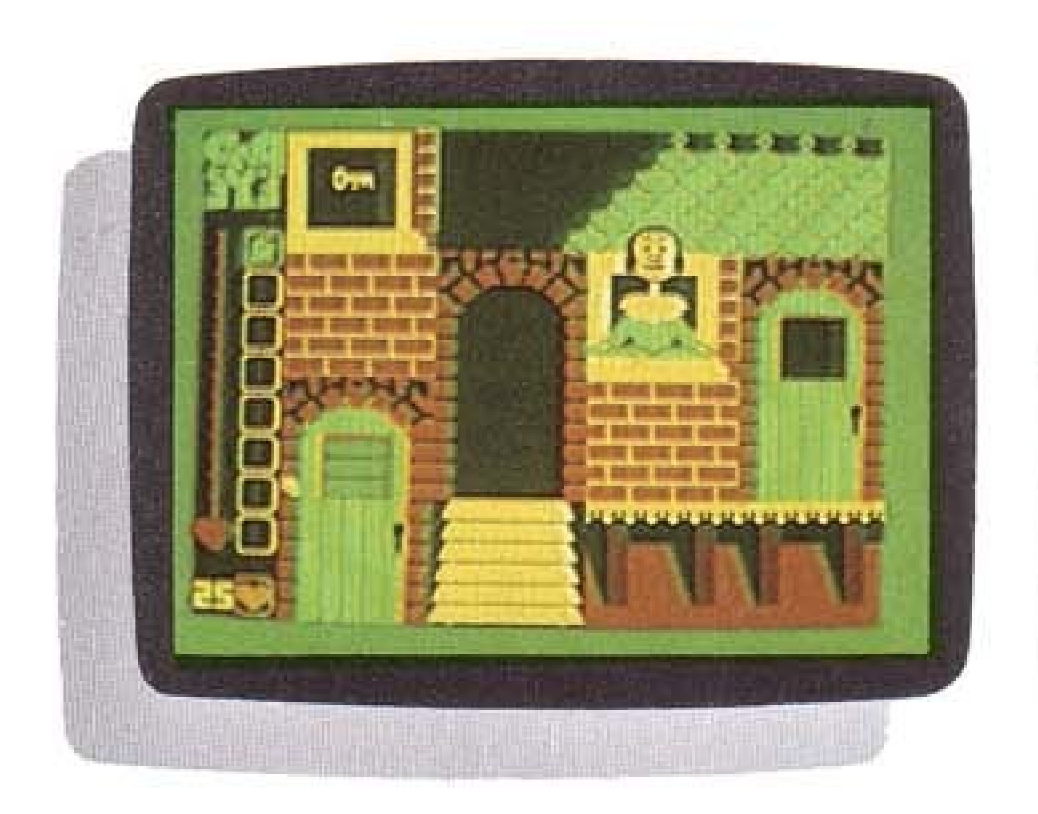
En caso contrario el «termómetro del amor» bajará alarmantemente y **Olivia** se volverá antipática con **Popeye** y le mostrará su más airoso desdén.



BIENVENIDOS A LA INGLATERRA FEUDAL
POW
SOFTWA
NAPOLES, 98, 1.º 3.ª - T
08013 BARCE
The EVIL Crown
Venciendo en los torneos reales podrás llegar a ser Rey.
¿Podrás apoderarte del resto del mundo medieval y adueñarte de la corona malvada?
APARICION SIMULTANEA EN INGLATERRA Y EN ESPAÑA
LA CORONA MALVADA: UN JUEGO DE SIMULACION ANIMADA. LAS FUERZAS POLITICAS EN LA EDAD MEDIA. ¡FACIL DE JUGAR, MUY DIFICIL DE GANAR!
MIND GAMES
PREMIUM
SOFTWARE

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Popeye	GRAFICOS: 4,5 sobre 5
FABRICANTE: DK'tronics	COLOR: 4,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4 sobre 5
MEMORIA: 48 K	INTERES: 3,5 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Aventura romántica	REALISMO: 4 sobre 5

Además de los corazones y espinacas tienes que intentar coger las llaves que abrirán las puertas de las galerías, pero utilizarlas con inteligencia, cada llave sólo abre una determinada puerta. También debes conseguir algún que otro objeto de los que te vayas encontrando, por ejemplo una moneda que utilizarás en los momentos de apuro.
A través del **Spectrum** tu puedes dirigir a **Popeye** en su intrépida aventura, llevándole de izquierda a derecha, hacia adelante y hacia atrás,







saltando, y haciéndole trepar por cuerdas; y sobre todo no te olvides de que la pantalla de tu televisor tiene relieve, de forma que **Popeye** puede pasar por delante y por detrás de una misma casa y que puedes esquivar a **Bluto,** aunque parezca que te va a dar un certero derechazo, si te sitúas en una línea diferente a la del golpe.
Aunque el control del personaje central resulta algo dificultoso y poco rápido, este programa creado por **«Dk'tronics»** tiene en su colorido y en el diseño de los protagonistas sus más destacadas características.

No te olvides de que **Olivia** espera de tí los veinticinco corazones que demuestren que eres un valiente galán capaz de hacer cualquier cosa por su amor. Si lo consigues, ella te recompensará con el más dulce de sus besos, aunque para ello tengas que comer muchas espinadas.

****

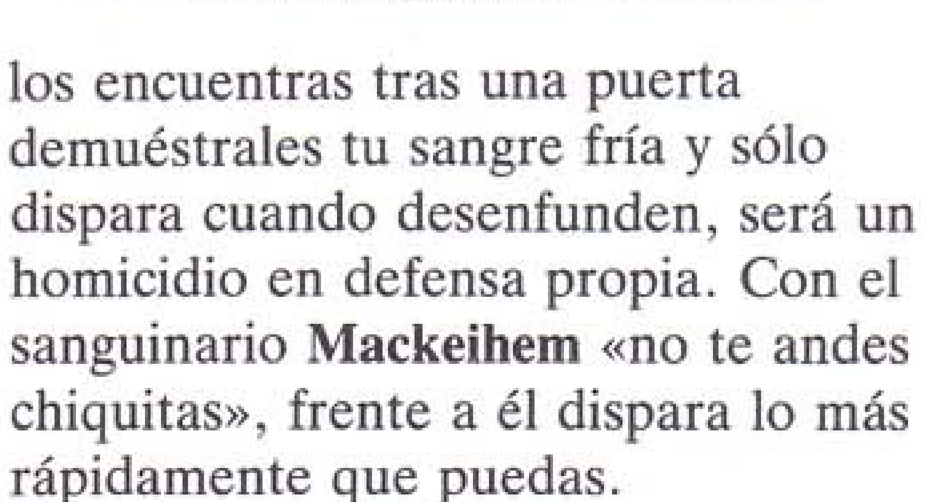
¡DISPARA FORASTERO!

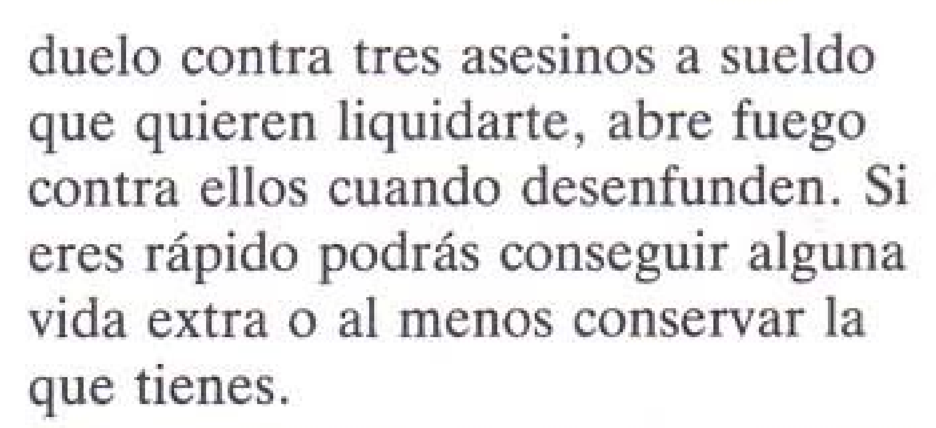


La vida en **Soft City** se ha vuelto difícil. Los ladrones, cuatreros y bandidos acuden a esta ciudad cada vez con más frecuencia y no dejan vivir con tranquilidad a sus honrados habitantes.
Todo comenzó cuando el prestigioso **West Bank** abrió una sucursal en esta ciudad del sur de Dakota. Los pacíficos ciudadanos como **Green Jordan,** «el granjero», o **Daisy,** «la bella» hija del joyero, acuden a las oficinas del **Est Bank** a depositar su dinero.
Pistoleros y forajidos anhelan las riquezas que se guardan en la caja fuerte del banco. El *sheriff* busca a un intrépido aventurero que pueda impedir esta peligrosa situación. ¿Quiéres serlo tú?, entonces ponte a las riendas de tu **Spectrum** y ármate de una buena dosis de sangre fría, los honestos ciudadanos confían en tí.
Las semanas en **Soft City** están divididas en nueve días, en los siete primeros luce el sol mientras que en los dos últimos reina la noche y la muerte ronda todas las esquinas.
Las oficinas del **West Bank** tienen doce puertas, tu misión consiste en conseguir depósitos de dinero en cada una de ellas, lo que quedará marcado en la parte superior de la pantalla, pero antes debes tener cuidado, porque tras cada puerta puede surgir una peligrosa aventura en la que es posible que recibas un

impacto de bala o dispares sobre un inocente ciudadano, en cuyo caso perderás una vida.
El *sheriff* te proporcionará los carteles de los bandidos que rondan el **West Bank,** debes conocerlos bien para conseguir llevar a buen fin tu misión.
Jack Vicious, «El sacamuelas», es un sanguijuela del Oeste. En cuanto tropiezes con él desenfunda y dispara. A los peligrosos hermanos **Dalton, Joe** y **Alfred,** les gusta poner nerviosos a los contrincantes, si te

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: West Bank	GRAFICOS: 4,5 sobre 5
FABRICANTE: Dinamic	COLOR: 4,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4 sobre 5
MEMORIA: 48 K	INTERES: 4,5 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Aventura en el Oeste	REALISMO: 4,5 sobre 5




los encuentras tras una puerta demuéstrales tu sangre fría y sólo dispara cuando desenfunden, será un homicidio en defensa propia. Con el sanguinario **Mackeihem** «no te andes chiquitas», frente a él dispara lo más rápidamente que puedas.
El granjero **Green Jordan** es un trabajador incansable que visita el banco con mucha frecuencia para depositar sus ahorros, no le confundas con un forajido. Tampoco debes causar daño a la hija del joyero, es una buena clienta del **Est Bank.**
De **Julius** «el dandy», no debes fiarte, tan pronto se asocia contigo y te proporciona oro, como te puede disparar a traición, mantente a la expectativa.
Por último tienes al «hombre enmascarado», contra el que debes utilizar tu experiencia en la dura vida del Oeste, y descubrir su forma de actuar para eliminarlo.
Cuando consigas hacer los depósitos de dinero en cada una de las doce puertas del banco, habrá finalizado un día de la semana, pero el peligro aún no ha determinado, te espera un duelo contra tres asesinos a sueldo que quieren liquidarte, abre fuego contra ellos cuando desenfunden. Si eres rápido podrás conseguir alguna vida extra o al menos conservar la que tienes.
Tu misión habrá finalizado si llegas a sobrevivir los nueve días de la semana con sus nueve duelos; en caso contrario probarás el sabor del polvo de **Sof City.**

Con un sencillo manejo y un excelente decorado la firma **Dinamic** nos traslada al lejano Oeste, en el que sólo los más rápidos audaces pueden conservar sus vidas frente a los muchos peligros que les acechan diariamente. Si te consideras con los suficientes reflejos y sangre fría ¡adelante!, limpia la ciudad de forajidos y devuelve la paz a **Soft City.**

****

MAS LINEAS PARA ERIC

Eric, nuestro amigo de **Skool Daze,** vuelve junto con sus compañeros y profesores para recrear la peripecia escolar.
Si ya conoces la versión anterior notarás que en el colegio ha habido algunos cambios. Se han reformado ciertas salas, han desaparecido otras y se han creado algunas nuevas. Sin embargo, la rutina colegial sigue siendo tan dura como antes. Las férreas normas de disciplina acaban

¡PARTICIPA EN INPUT!

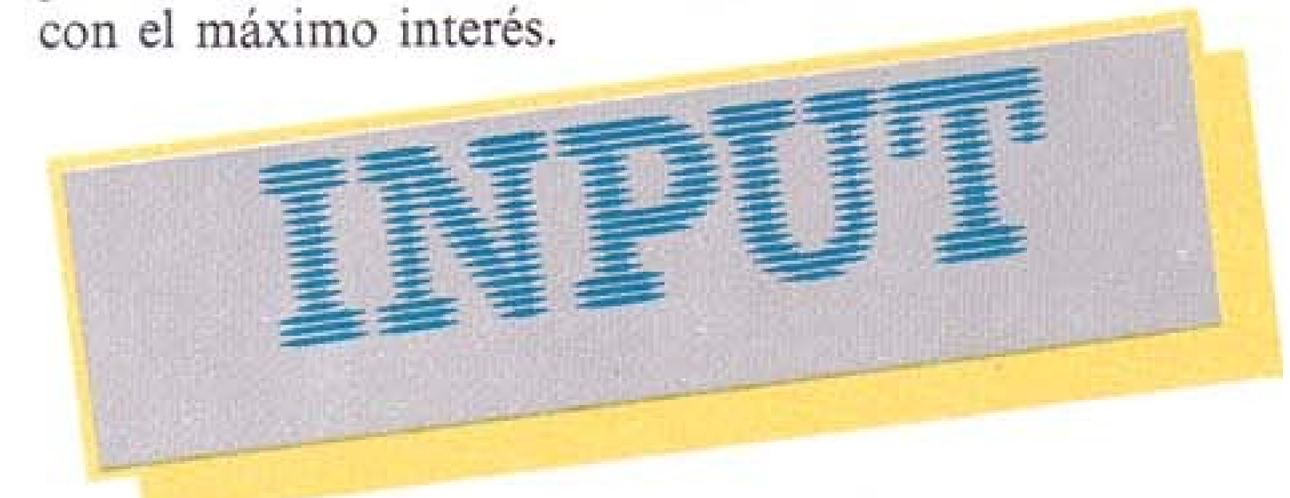
Si quieres ver tus programas, ideas, o artículos, publicados en tu revista, examina las bases y haznos llegar el material. Publicar tiene su recompensa.

BASES

PROGRAMAS: Una vez desarrollado tu programa, que debe ser original y no haber sido enviado a ninguna otra publicación, puedes enviárnoslo aquí grabado en cassette, diskette o microdrive. Es preferible que vaya acompañado por un listado de impresora, pero no es imprescindible.
El programa habrá de venir acompañado por un texto que aclare cuál es su objetivo, el modo de funcionamiento y una explicación del cometido que cumplen las distintas rutinas que lo componen. El texto se presentará en papel de tamaño folio y mecanografiado a dos espacios. No importa que la redacción no sea muy clara y cuidada; nuestro equipo de expertos se encargará de proporcionarle la forma más atractiva posible.
ARTICULOS E IDEAS: Se aplica lo anteriormente dicho para los textos que acompañan a los programas; es decir, conviene detallar al máximo lo que desees que aparezca publicado en la revista, de la manera que te gustaría que otra persona hubiera explicado eso mismo.
UN JURADO propio decidirá en cada momento qué colaboraciones reúnen los requisitos adecuados para su publicación, y evaluará la cuantía del premio en metálico al que se hagan acreedoras.
No olvidéis indicar claramente para qué ordenador está preparado el material, así como vuestro nombre y dirección y, cuando sea posible, un teléfono de contacto. Entre todos los trabajos recibidos durante cada mes SORTEAREMOS:

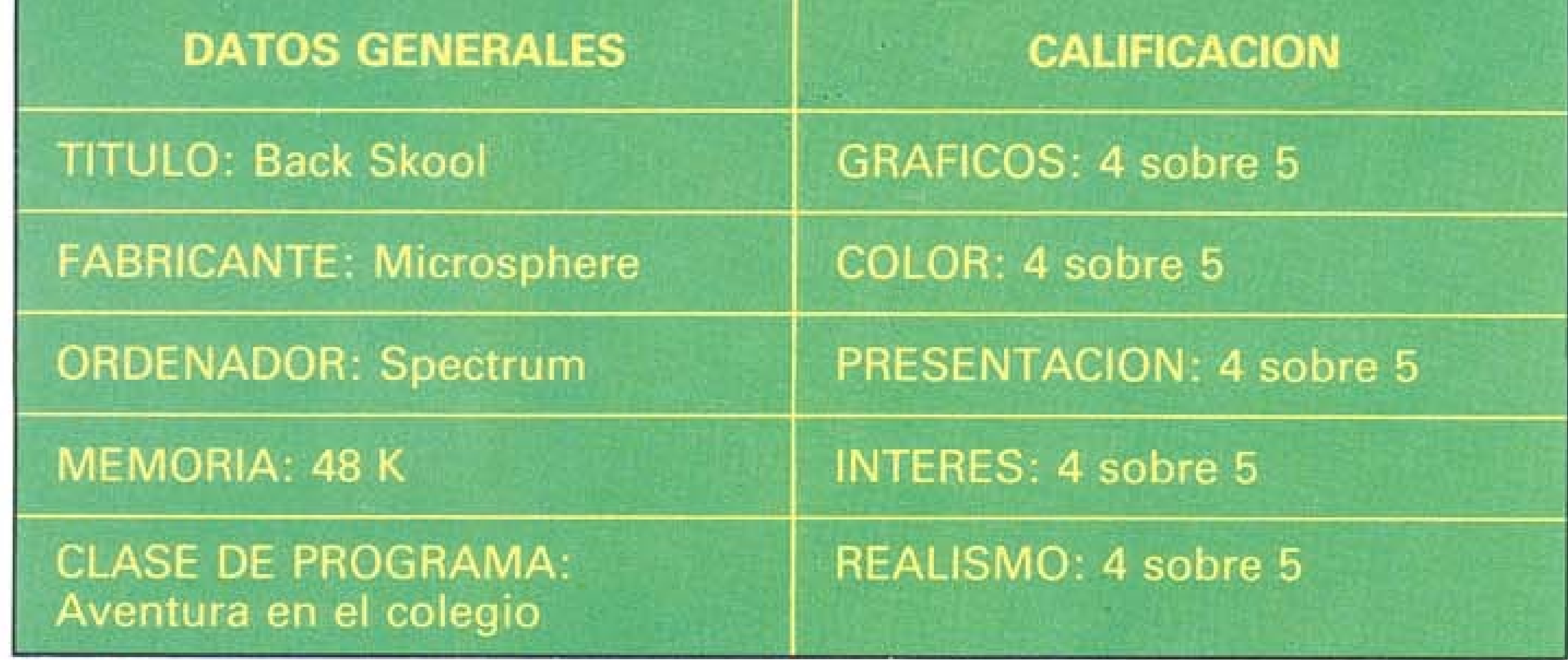
- **Un premio de 50.000 ptas.**
- **Un premio de 25.000 ptas.**
- **Un premio de 10.000 ptas.**
en material microinformático a elegir por los afortunados.

¡No os desaniméis!, por muy simples o complejas que puedan parecer vuestras ideas, todas serán revisadas con el máximo interés.

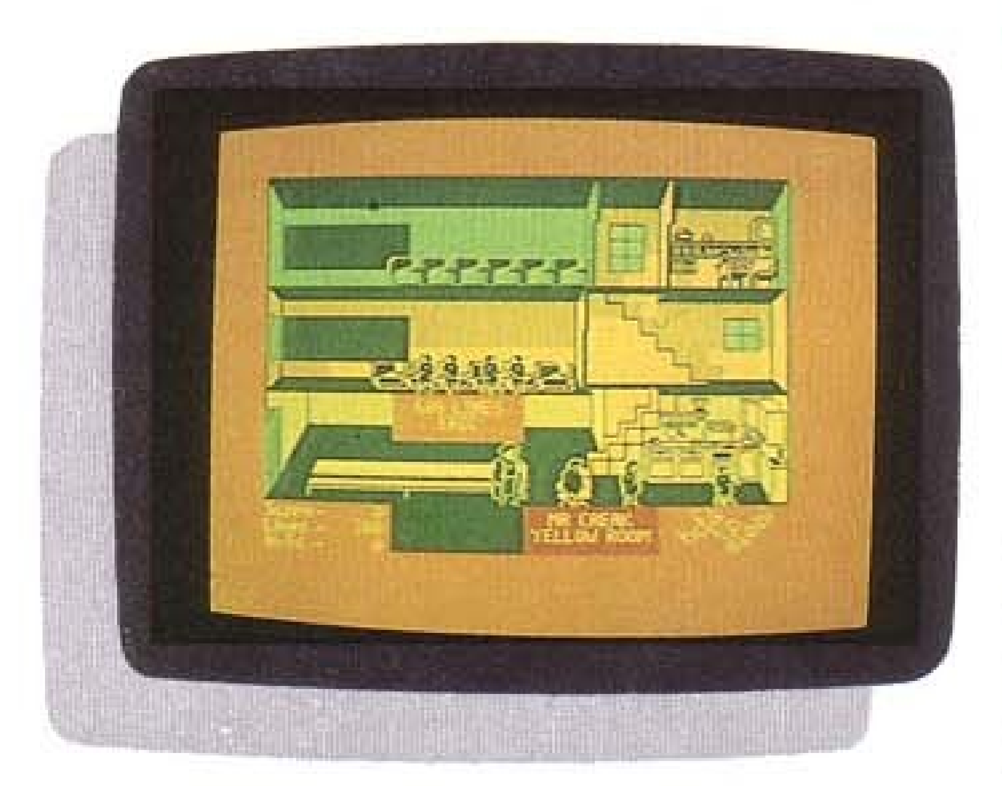


NOTA: INPUT no se responsabiliza de la devolución del material que no vaya acompañado por un sobre adecuado con el franqueo correspondiente.





DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Back Skool	GRAFICOS: 4 sobre 5
FABRICANTE: Microsphere	COLOR: 4 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4 sobre 5
MEMORIA: 48 K	INTERES: 4 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Aventura en el colegio	REALISMO: 4 sobre 5





por hartar a los alumnos, y entonces empiezan los empujones, los puñetazos, las bombas fétidas... ¡la guerra! **Eric** sigue disponiendo de su tirachinas pero sus «chinazos» y las líneas de castigo que imponen los severos profesores van a la par.
Afortunadamente hay algunas novedades que hacen la vida escolar más llevadera. En el recreo se puede salir al nuevo patio. Pero lo más importante está al otro lado del patio; nada menos que un colegio de niñas, algo pequeño pero con muchas posibilidades. **Eric** ha encontrado allí la diversión de su vida.
Resulta que ahora corre por el colegio de los chicos un ratón pequeño y rápido, al que **Eric** puede intentar atrapar. Si lo consigue y lo lleva al colegio de las chicas se puede organizar un jaleo tremendo.
En resumen, **Back Skool** es una versión ampliada y mejorada del **Skool Daze** con la misma calidad de gráficos, y diseño no exento de buen humor, especialmente indicado para los que sueñan o soñaron con convertir una rígida institución docente en un campo de batalla.

«HACKER»

Persona que se introduce o interfiere ilegalmente en redes de ordenadores con ánimo de lucro.



La redacción de Input os programa unas

FELICES NAVIDADES



DISEÑO DE GRAFICOS Y VIDEOJUEGOS

Autor: Angell & Jones
Editor: Anaya
Páginas: 387
Precio: N.D.

Nada más leer unas cuantas páginas trasciende la formación matemática de los autores, que van directamente al grano sin dilación.

En el primer capítulo nos sorprenden con un puñado de programas cortos en BASIC, capaces de dibujar hermosos trazos en la pantalla. De este modo quitan hierro al asunto y continúan con el plano coordenado y la manera en que trata el **Spectrum** a su pantalla de modo gráfico.

El capítulo cuarto se mete ya con las matrices y la forma de operar con ellas en el cálculo matricial. Este preámbulo sirve para adentrarnos en los misterios de la traslación, giro y homotecia de figuras en el plano bidimensional, es decir, con simples fórmulas podemos desplazar, girar, ampliar o reducir imágenes previamente definidas en la pantalla.

Los gráficos de barras y de tarta y su forma de dibujarlos también hallan cabida en este título.

Lo anterior no es más que un aperitivo que nos prepara la introducción en las tres dimensiones, donde podemos resolver problemas clásicos de intersecciones entre rectas o rectas y planos en el espacio, problemas muy dados a la representación gráfica, así como las proyecciones ortogonales y los cuerpos de revolución.

Llegados a este punto, parece obligado tratar las proyecciones en perspectiva de cuerpos físicos, que en esta obra encuentran al cubo como elemento para demostraciones.

Finalmente, aparece un programa de complejidad media que sirve para ver la aplicación práctica en videojuegos de todo lo descrito a lo largo de las páginas anteriores.

Este libro constituye referencia obligada para estudiantes de Bachillerato y primeros cursos de Escuelas Técnicas, que quieran encontrar en el **Spectrum** un elemento de ayuda al estudio.

18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU SPECTRUM

Autor: P. Monsaut
Editor: Noray
Páginas: 84
Precio: 650

La mejor forma de aprender a programar parece ser que es programando. Pero resulta tedioso y complicado ser autodidacta. Es aquí donde toman protagonismo libros como éste.

Con títulos tales como Aterrizaje bajo el cocotero, Robots, Exocet o la caza del pato, anima a los menos diestros en las artes de la programación a iniciarse en el desarrollo de juegos, tomando por base a los programas relativamente breves, pero no por ello carentes de atractivo.

Los listados de los programas son una reproducción directa, al tamaño real, de una impresora matricial clásica (no es la **ZX-printer** o similar) que proporciona una impresión perfectamente legible. Los textos son sucintos, hubiera sido deseable que las distintas rutinas que componen los programas aparecieran explicadas, aunque tal vez el autor haya pretendido que sea el propio lector quien vaya descifrando el funcionamiento a medida que avanza, pues bien es cierto que con un poco de interés y algún libro de referencia, como pueda ser el manual de ordenador, se terminan comprendiendo sin hallar grandes dificultades.



102 PROGRAMAS PARA ZX81 Y SPECTRUM

Autor: Jacques Deconchat
Editor: Ediciones Elisa
Páginas: 240
Precio: N.D.

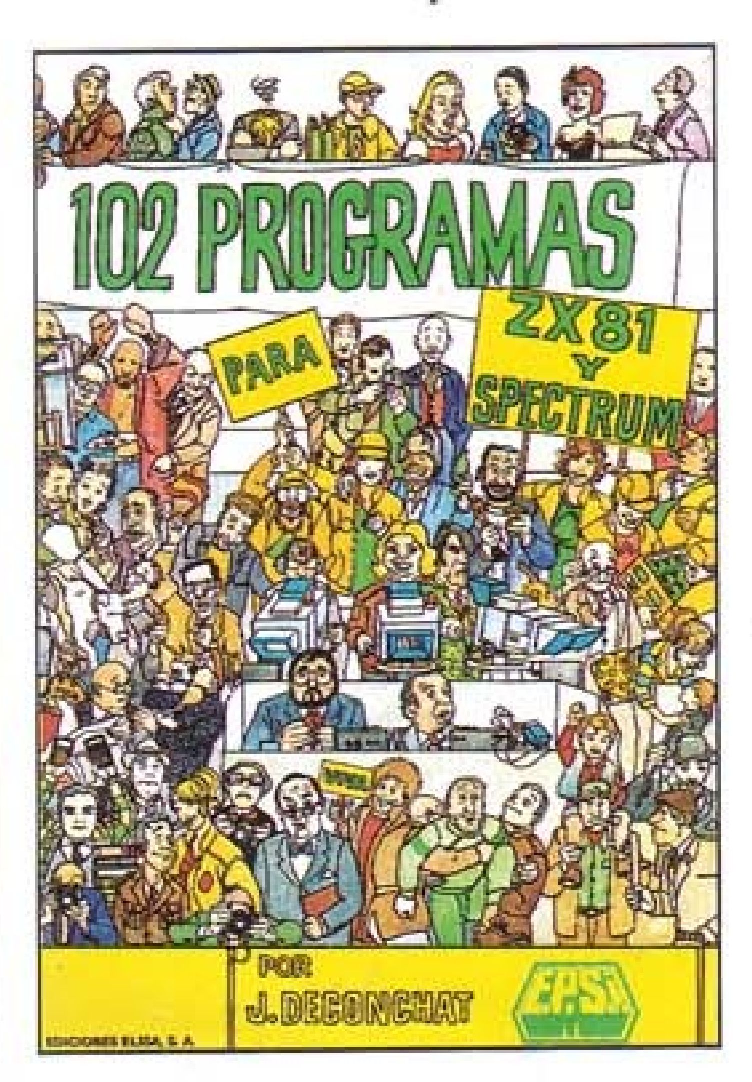
Parecen muchos programas para solamente diez dedos a teclear (...tal vez solo uno o dos), pero el temor se desvanece cuando comprobamos que se trata de una recopilación de programas cortos.

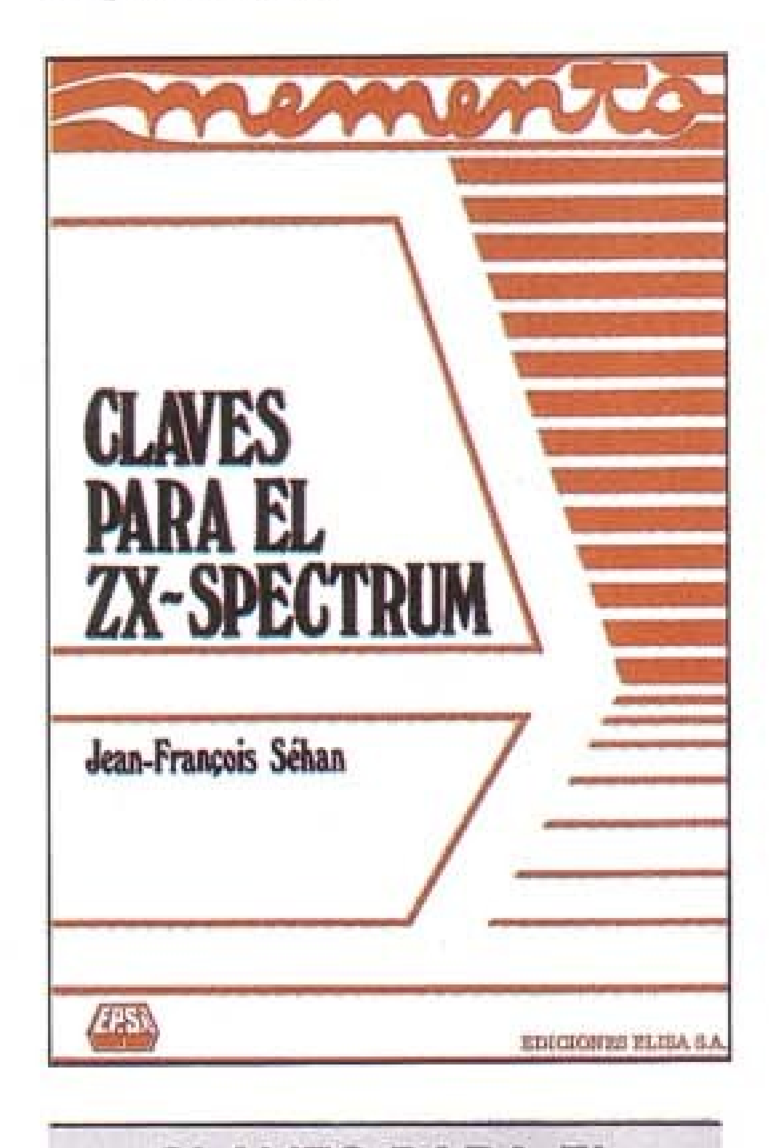
La complejidad de los listados no es demasiado elevada y recoge títulos como: El número misterioso, el juego del haba, dado trucado, espía, enganchar vagones, visualización giratoria, etc.

Da la impresión de que el libro fué concebido en origen para el **ZX81**, ampliandose para el popular **Spectrum** posteriormente. En cada página aparecen uno al lado del otro los listados correspondientes a cada uno de los dos ordenadores. Esto puede representar una gran ventaja para el antiguo usuario del **ZX81** que ha migrado al **Spectrum** y no está aún muy familiarizado con él.

Los programas cortos tienen un buen número de seguidores, que no tienen la suficiente paciencia para teclear un programa largo y esperar hasta ver el resultado final.

Una de las principales aplicaciones de esta recopilación es ser tomada como un punto de referencia para el desarrollo de otros programas de mayor complejidad, una fuente de inspiraciones.





CLAVES PARA EL ZX-SPECTRUM

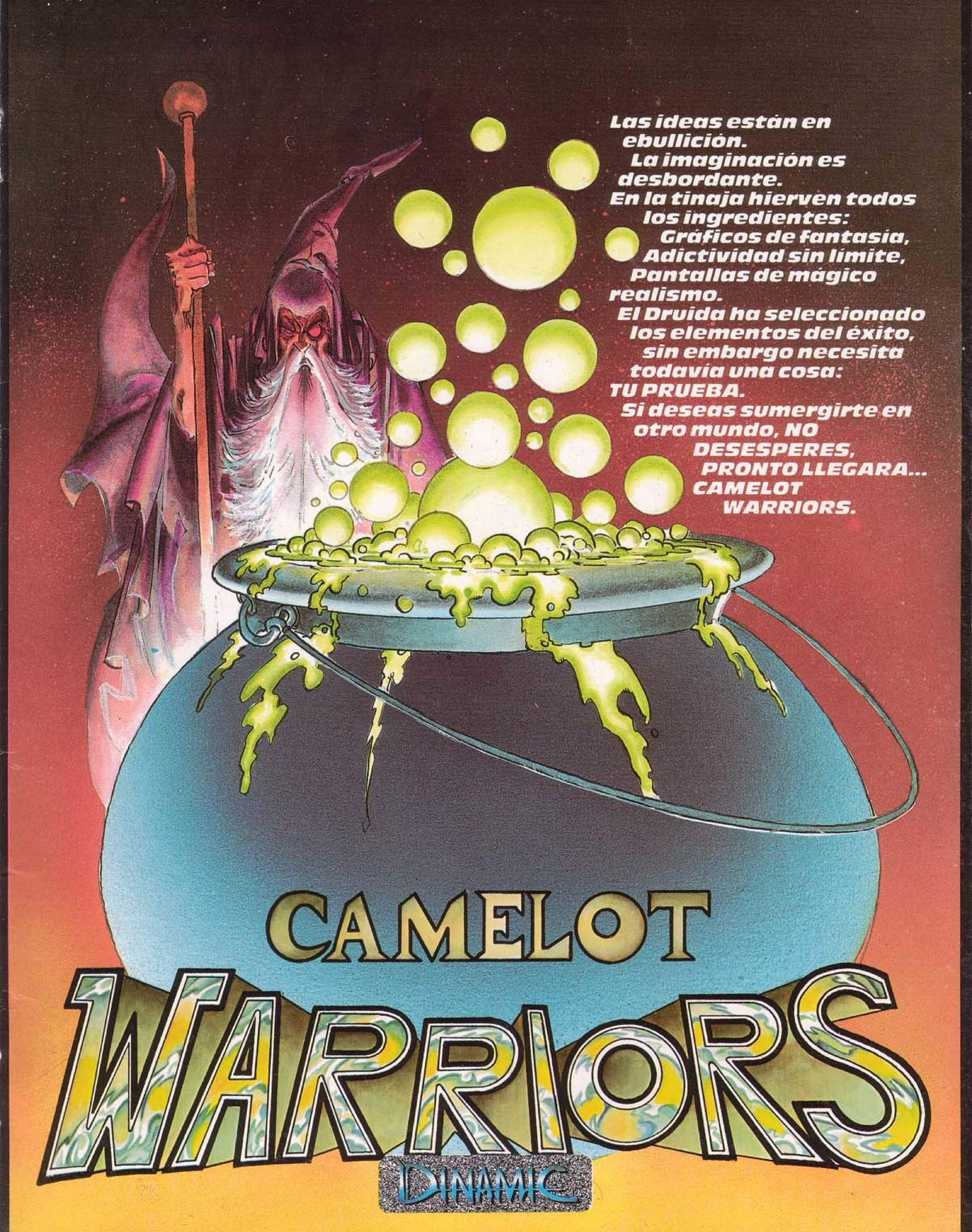
Autor: Jean-François Sehan
Editor: Ediciones Elisa
Páginas: 112
Precio: N.D.

Este libro alberga en su formato casi de bolsillo un amplio conjunto de datos condensados, que resultan de elevada utilidad al programador durante su tarea.

La información recogida comprende tablas tales como las palabras clave y funciones empleadas por el BASIC del **Spectrum,** así como su abreviatura. Los mensajes de error también aparecen en este manual esquemático.

Las variables del sistema, el mapa de memoria y el repertorio de instrucciones del microprocesador Z80 han sido incluidos. Igualmente lo han sido algunos trucos y astucias.

¿QUE SE CUECE EN LA MANSION DINAMIC?







¡¡¡ACCION!!!
COMMANDO
¡Por fin en España el programa más esperado de los últimos tiempos!
ZAFI CHIP
¡Atención al más sorprendente n.º 1 mundial!
SUPER COMBATE DE CHOQUE. EL COMANDO LUCHA EN UNA BATALLA UNICA CONTRA UN ENEMIGO EN SUPERIORIDAD. TODA LA ACCION Y TENSION DEL MEJOR DE LOS JUEGOS.
DISPONIBLE EN SPECTRUM COMMODORE 64 AMSTRAD
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65.
Telex: 22690 ZAFIR E
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.
elite

Cuaderno de programas

Spectrum

NOTA PARA ENTENDER LOS LISTADOS

LAS LETRAS Y NUMEROS SUBRAYADOS DEBEN INTRODUCIRSE EN MODO GRAFICO (CAPS SHIFT +"9" en el Spectrum) MANTENIENDO PULSADO CAPS SHIFT EN EL CASO DE LOS NUMEROS. RECUERDA QUE PARA SALIR DEL MODO GRAFICO DEBERAS PULASAR OTRA VEZ "9" -en el Spectrum- O GRAPH -en el Spectrum Plus-.

TRES CON TIMONEL

de JUAN ANTONIO MUNOZ RIVAS

Este programa es una competicion . Para hacer avanzar la embarcacion debes pulsar la tecla "P" al ritmo de la palada.
Deberas superar distintas eliminatorias, pudiendo escoger el nivel de dificultad. Si consigues llagar al final, escucharas el himno.

```
   1 CLEAR :PAPER 0:BORDER 0:CLS :INK 2:BRIGHT 1:PRINT AT 9,9;PAPER 4;"
     ":PRINT AT 10,9;PAPER 4;" PARE LA CINTA ":PRINT AT 11,9;PAPER 4;"
     ":BRIGHT 0:FOR g=1TO 4:FOR n=1TO 25:BEEP .004,n:NEXT n:NEXT g
   3 CLEAR 64000
   4 INK 4
   5 GO SUB 7000
   6 BORDER 5: CLS : BORDER 0
   7 GO TO 2005
  10 REM ***********************
  20 LET j=j+1: IF j=3 THEN  LET j=1
  22 LET t=t+1: PRINT AT 21,1; INK 6; PAPER 1;"Crono ";t
  25 LET r=INT (RND*dif): IF r=3 THEN  LET x=x-1
  27 IF INKEY$="p" OR IN 223=16 THEN  GO TO 30
  28 FOR h=1 TO 10 STEP 3: BEEP h/1000,60: NEXT h
  29 IF INKEY$="p" OR IN 223=16 THEN  LET q=q+kk
  30 IF q=1 THEN  LET c=c-q: LET q=0
  40 PRINT AT 19,x; INK 7; PAPER 8;a$(j);AT 20,x; INK 0;b$(j)
  42 FOR h=1 TO 10 STEP 3: BEEP h/1000,60: NEXT h
  45 PRINT AT 16,c; INK 3; PAPER 8;a$(j);AT 17,c; INK 0;b$(j)
  47 LET ek=USR 64026: LET ek=USR 64001: LET ek=USR 64026
  50 IF x=1 OR c=1 THEN  GO TO 6000
  60 GO TO 20
2000 REM ****************************************************
2005 RESTORE 2010
2010 DATA 6,64,17,255,71,213,225,43,197,1,31,0,26,237,184,35,119,0,43,43,27,193,
16,240,201
2020 DATA 6,64,17,255,79,213,225,43,197,1,31,0,26,237,184,35,119,0,43,43,27,193,
16,240,201
2030 FOR a=64001 TO 64050: READ b: POKE a,b: NEXT a
2040 REM ****************************************************
2050 RESTORE 2070
2070 DATA 0,0,0,0,0,128,72,248,192,160,192,66,127,112,56,63,255,255,0,0,0,128,72
,32
2075 DATA 255,255,4,2,1,0,36,129,255,255,0,0,0,2,16,4,24,20,8,31,50,108,122,113
2078 DATA 255,255,0,0,0,0,0,0,255,255,0,1,18,4,72,18
2080 DATA 1,3,7,15,31,63,127,255,128,192,224,240,248,252,254,255
2085 DATA 0,0,4,36,86,37,122,243,126,66,66,126,85,106,214,255,183,187,187,51,83,
83,83,223,127,119,55,54,85,85,85,221
```

```
2086 DATA 0,0,0,8,20,8,12,30,45,77,12,20,20,34,34,102,0,0,0,8,20,8,24,24,24,24,2
4,8,8,8,8,24
2100 FOR n=0 TO 143: READ w: POKE USR "a"+n,w: NEXT n
2200 REM ***********************************************************************
*************************
2210 LET j=1
2215 LET x=18: LET c=18: LET q=0
2216 LET t=0: LET vez=1: LET rec=300
2217 DIM z$(7,7): LET z$(1)="FASE 1 ": LET z$(7)="CAMPEON": LET z$(2)="FASE 2 ":
 LET z$(3)="8/Final": LET z$(4)="4/Final": LET z$(5)="Semifin": LET z$(6)="FINAL
  "
2220 DIM a$(2,15): DIM b$(2,15)
2230 LET a$(1)="   0 BABABA   ": LET b$(1)=" GGGGEDCDCDCGG "
2240 LET a$(2)="   0  F F F   ": LET b$(2)=" GGGGHGHGHGGGG "
2900 REM *****************************************************************
3000 PRINT AT 0,0; INK 2; PAPER 1,,,,,,,,,,
3010 PRINT AT 6,0; INK 6; PAPER 4,,,,,,,,,,: PRINT  INK 0; PAPER 4,,,,,,: PRINT
AT 14,0; PAPER 5,,,,,,,,,,,,,,,,
3020 PRINT AT 5,0; PAPER 2,,
3030 PRINT AT 4,0; PAPER 1; INK 2;"8888  I888888888888J  I8888888J"
3040 PRINT AT 3,0;PAPER 1;INK 2;"I88J      I8J IJI8J    IJ I88J  "
3045 PRINT AT 14,0; INK 4; PAPER 7;"33333333333333333333333333333333"
3050 FOR n=2 TO 30 STEP 8: FOR k=11 TO 9 STEP -1: PRINT AT k,n; INK 2; PAPER 4;"
5": NEXT k: NEXT n
3060 FOR n=15 TO 255 STEP 64: FOR g=1 TO 10: CIRCLE  INK 6;n,100,g: NEXT g: NEXT
 n
3061 PRINT AT 16,18; INK 3; PAPER 8;a$(2);AT 17,18; INK 0; PAPER 8;b$(2);AT 19,1
8; INK 7; PAPER 8;a$(2);AT 20,18; INK 0; PAPER 8;b$(2)
3064 FOR d=29 TO 1 STEP -3
3066 PAUSE 4: PRINT AT 12,d; INK 0; PAPER 8;"KKO";AT 13,d;"NNP": BEEP .05,-10: N
EXT d
3070 PRINT AT 12,0; INK 0; PAPER 8;"KKOQKOKKOOQQKQKLKOKKOLOKKKOQKQOK"
3077 PRINT AT 13,0; INK 0; PAPER 8;"MNPRMMMPRMPPMRMMRPMMPMMMMRPRPMPR"
3078 PAUSE 0: FOR n=0 TO 7: BEEP .02,60: NEXT n
3080 PRINT AT 21,20; INK 7; PAPER 4;"Record ";rec;+"  "
3082 PRINT AT 21,12; INK 6; PAPER 2;z$(1)
3085 PRINT AT 21,1; INK 6;"CRONO"
4000 GO TO 10
6000 REM *************************************************
6002 PLOT 16,55: DRAW  INK 7;0,-47: PRINT AT 15,2; PAPER 4; INK 7; BRIGHT 1; FLA
SH 1;"J": BEEP 1,10
6005 IF x<=1 THEN  GO TO 6800
6010 IF t<rec THEN  LET rec=t
6020 PRINT AT 21,20; INK 7; PAPER 8;"Record ";rec;+"  "
6030 IF c<=1 THEN  LET vez=vez+1: PRINT AT 21,12; INK 7; PAPER 2;z$(vez)
6040 IF vez=7 THEN  GO TO 8000
6050 FOR n=1 TO 100: BEEP .0003,60: NEXT n
6070 PRINT AT 15,0; PAPER 5,,,,,,,,,,,,
6090 LET t=0: PRINT AT 21,1; PAPER 5;"          "
6095 PRINT AT 16,18; INK 3; PAPER 8;a$(2);AT 17,18; INK 0; PAPER 8;b$(2);AT 19,1
8; INK 7; PAPER 8;a$(2);AT 20,18; INK 0; PAPER 8;b$(2)
6097 PAUSE 0: FOR n=1 TO 20: BEEP .003,-20: NEXT n
6100 LET c=17: LET x=17
6200 GO TO 10
6800 PRINT AT 16,0; PAPER 5,,,,,,,,,,: FOR n=1 TO 20: PRINT AT 17,3; INK INT (RN
D*6)+2;"E L I M I N A D O": PRINT : PRINT " Sea fuerte u pruebe de nuevo": BEEP
.01,n: NEXT n
6804 PRINT AT 18,0; INK 2; PAPER 7; BRIGHT 1; FLASH 1;"Introduce la clase de riv
```

```
al que  deseas (1-Facil  2-asequible  3-rapidisimo": INPUT zx
6806 LET dif=40-(zx*10)
6808 LET kk=.25: IF zx=1 THEN  LET kk=.50
6810 PRINT AT 15,0; PAPER 5,,,,,,,,,,,,,,,,
6820 LET t=0: LET x=17: LET c=17: LET q=0
6830 PRINT AT 16,17; INK 3; PAPER 8;a$(2);AT 17,17; INK 0; PAPER 8;b$(2);AT 19,1
7; INK 7; PAPER 8;a$(2);AT 20,17; INK 0; PAPER 8;b$(2)
6840 LET t=0: LET vez=1: LET rec=300
6845 PRINT AT 21,4; PAPER 5;"   "
6850 GO TO 10
7000 REM *****************
7005 RESTORE 7020
7010 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+n,a: NEXT n
7020 DATA 60,126,255,255,255,255,126,60
7030 RESTORE 7040
7040 DATA 33,0,88,58,0,91,14,22,6,31,35,94,43,115,35,16,249,119,35,13,32,242,201
7045 FOR n=64101 TO 64123: READ q: POKE n,q: NEXT n
7070 REM *****************
7075 BORDER 0: PAPER 0: CLS
7080 FOR n=2 TO 4: PRINT AT n,0;"A A A A A A A A A A A A A A A A ": NEXT n
7082 FOR n=18 TO 20: PRINT AT n,0;"A A A A A A A A A A A A A A A A A ": NEXT n
7083 FOR n=2 TO 20: PRINT AT n,0; A";AT n,31;"A": NEXT n
7084 PRINT AT 3,0;"AA A A A A A A A A A A A A A A A A";AT 19,0;"AA A A A A A A A A
 A A A A A A A"
7085 LET e=3
7086 PRINT AT 6,2; INK 7;"creado por Juan Antonio M.                    Rivas"
7087 PRINT AT 21,1; INK 7;"Pulse una tecla para empezar"
7090 PRINT AT 10,8; INK e;"8888"
7091 PRINT AT 11,8; INK e;"   8"
7092 PRINT AT 12,8; INK e;"   8"
7093 PRINT AT 13,8; INK e;" 888"
7094 PRINT AT 14,8; INK e;"   8"
7095 PRINT AT 15,8; INK e;"8888 CON TIMONEL"
7096 LET tono=10
7097 DATA 11,6,15,11,18,16,15,13,11,11,10,8,6,11,13,15,18,16,15,13,11,18,18,15,1
8,16,13,16,15,11,15,13,6,8,10,11,13,15,16,18,16,15,13,11
7098 LET p=2: RESTORE 7097
7100 PAUSE 10: LET tono=tono+10: FOR v=1 TO 44: READ a: BEEP .07,a+tono: LET p=p
+1: IF p=7 THEN  LET p=2
7105 IF tono=40 THEN  LET tono=-10
7110 POKE 23296,p
7115 BEEP .003,v
7120 LET mc=USR 64101
7121 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 7200
7130 NEXT v
7135 IF INKEY$="" THEN  GO TO 7097
7200 GO TO 9000
```

GUIA DEL SOFTWARE 1985

```
8000 REM ******************
8001 CLS : BORDER 0: PAPER 0: CLS
8002 PLOT 0,175: INK 4: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW -255,0: DRAW 0,175
8005 RESTORE 7097
8010 FOR n=2 TO 13: PRINT  FLASH 1;AT n,7; PAPER 2;"                  ": NEXT n:
FOR n=5 TO 10: PRINT  FLASH 1;AT n,10; PAPER 6;"            ": NEXT n
8020 PRINT AT 7,12; INK 7; PAPER 0; FLASH 1; BRIGHT 1;"CAMPEON";AT 9,10; INK 5;
PAPER 1;"3 (TIMONEL)"
8021 PRINT AT 20,2;"Pulse una tecla para empezar"
8050 FOR n=1 TO 44: READ q: BEEP .4,q: IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 8070
8060 NEXT n
8070 CLS : GO TO 3
9000 CLS : INK 4: BORDER 2: PAPER 0: CLS
9010 PRINT : PRINT "SU PIRAGUA ES EL COLOR MAGENTA Y PARA GANAR DEBERA DE PULSAR
   AL RITMO ADECUADO LA TECLA 'p'."
9020 PRINT : PRINT "HA DE SUPERAR LAS SUCESIVAS     ELIMINATORIAS PARA LLEGAR A
LA  GRAN FINAL."
9021 PRINT "DE NADA SERVIRA PULSAR LA TECLA CONTINUAMENTE"
9023 PRINT AT 18,0; INK 2; PAPER 7; BRIGHT 1; FLASH 1;"Introduce la clase de riv
al que  deseas (1-Facil   2-asequible   3-rapidisimo": INPUT zx
9024 LET kk=.25: LET dif=40-(zx*10): IF zx=1 THEN  LET kk=.50
9025 IF zx<1 OR zx>3 THEN  BEEP .3,-10: GO TO 9023
9030 CLS : RETURN
```

****

EL COCINERO

de MANUEL BAUTISTA

Este juego es de inteligencia con varios niveles de dificultad. Consiste en trasladar los pasteles que se encuentran en el plato numero 1(el de la izquierda) al plato numero 3. Con la limitacion de que en ningun momento se puede superponer un pastel grande a uno de menor dimension. Es una variante de las torres de Hanoi.

```
   1 REM ***********************
   2 LET hj=0: GO SUB 7000: BORDER 0: PAPER 0: CLS : INPUT "Deseas instrucciones
 s/n "; LINE k$: IF k$="s" OR k$="S" THEN  GO SUB 8010: INK 7: PRINT AT 21,0;"Pu
lsa una tecla": PAUSE 0: CLS
  10 INK 6: PRINT AT 1,12;"OPCIONES";AT 2,12;"--------";AT 4,10;"1- FACILISIMO";
AT 5,10;"2- FACIL";AT 6,10;"3- NORMAL";AT 7,10;"4- DIFICIL";AT 8,10;"5- DIFICILI
SIMO";AT 9,10;"6- IMPOSIBLE"
  15 INPUT "Elige opcion: ";op: LET ch=3: LET hjl=0: FOR f=1 TO op: LET ch=ch*2+
1: NEXT f: LET m=0: IF op<1 OR op>6 THEN  GO TO 15
```

```
  20 IF op=6 THEN  DIM a$(1+op,8): LET g$="GEEEEEEH": LET a$(2)="DEEEEEEF": LET
a$(3)=" GEEEEH ": LET a$(4)=" DEEEEF ": LET a$(5)="  GEEH  ": LET a$(6)="  DEEF
  ": LET a$(7)="   GH   ": LET h$="   DF   "
  25 IF op=5 THEN  DIM a$(2+op,8): LET g$="DEEEEEEF": LET a$(2)=" GEEEEH ": LET
a$(3)=" DEEEEF ": LET a$(4)="  GEEH  ": LET a$(5)="  DEEF  ": LET a$(6)="   GH
  ": LET a$(7)="   DF   "
  30 IF op=4 THEN  DIM a$(2+op,8): LET a$(1)=" GEEEEH ": LET a$(2)=" DEEEEF ": L
ET a$(3)="  GEEH  ": LET a$(4)="  DEEF  ": LET a$(5)="   GH   ": LET a$(6)="   D
F   "
  35 IF op=3 THEN  DIM a$(2+op,8): LET a$(1)=" DEEEEF ": LET a$(2)="  GEEH  ": L
ET a$(3)="  DEEF  ": LET a$(4)="   GH   ": LET a$(5)="   DF   "
  40 IF op=2 THEN  DIM a$(2+op,8): LET a$(1)="  GEEH  ": LET a$(2)="  DEEF  ": L
ET a$(3)="   GH   ": LET a$(4)="   DF   "
  45 IF op=1 THEN  DIM a$(2+op,8): LET a$(1)="  DEEF  ": LET a$(2)="   GH   ": L
ET a$(3)="   DF   "
 100 INK 0: BORDER 0: PAPER 0: CLS : INK 6: FOR f=2 TO 4: PLOT f,0: DRAW 0,175:
PLOT f+248,0: DRAW 0,175: PLOT 0,f: DRAW 255,0: PLOT 0,f+168: DRAW 255,0: NEXT f
 110 PRINT AT 6,1;"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX": PLOT 5,127: DRAW 244,0: PLOT
 5,120: DRAW 244,0
 120 LET d=7: LET c=6: INK 5: PRINT AT 20,3;"ABBBBBBC ABBBBBBC ABBBBBBC": PRINT
AT 3,c;"MN";AT 4,c;"OP";AT 5,c;"QR"; INK 7;AT d,c;"KL"
 121 PRINT AT 1,1;"MOVIMIENTOS:  000";AT 2,1;"MOV. MINIMOS: ";ch
 124 IF op=6 THEN  PRINT  BRIGHT 1; INK 7;AT 12,3;h$; INK 1; BRIGHT 0;AT 19,3;g$
: LET hj=1: LET hjl=1
 125 IF op=5 THEN  PRINT  INK 1;AT 19,3;g$: LET hj=0: LET hjl=1
 126 FOR f=1+hjl TO op+2-hj
 127 PRINT  PAPER 0; INK 7-(op+2)+f+hj;AT 20-f,3;a$(f)
 128 NEXT f
 200 INPUT "De cual plato cojo ";a: INPUT "en que plato lo pongo ";b: LET m=m+1:
 PRINT  INK 5;AT 1,18-LEN (STR$ m);m: IF b>3 OR b<1 THEN  GO TO 200
 210 IF a=1 THEN  GO TO 500
 215 IF a=2 THEN  GO TO 600
 220 IF a=3 THEN  GO TO 700
 230 GO TO 200
 500 IF c=6 THEN  GO TO 1000
 501 FOR c=c-1 TO 6 STEP -1: PRINT  INK 5;AT 3,c;"MN ";AT 4,c;"OP ";AT 5,c;"QR "
; INK 7;AT d,c;"KL ": NEXT c: LET c=c+1: GO TO 1000
 600 IF c=15 THEN  GO TO 1000
 601 IF c>15 THEN  FOR c=c-1 TO 15 STEP -1: PRINT  INK 5;AT 3,c;"MN ";AT 4,c;"OP
 ";AT 5,c;"QR "; INK 7;AT d,c;"KL ": NEXT c: LET c=c+1: GO TO 1000
 610 IF c<15 THEN  FOR c=c TO 14: PRINT  INK 5;AT 3,c;" MN";AT 4,c;" OP";AT 5,c;
" QR"; INK 7;AT d,c;" KL": NEXT c: GO TO 1000
 700 IF c=24 THEN  GO TO 1000
 701 FOR c=c TO 23: PRINT  INK 5;AT 3,c;" MN";AT 4,c;" OP";AT 5,c;" QR"; INK 7;A
T d,c;" KL": NEXT c: GO TO 1000
1000 LET d=d+1: PRINT  INK 7;AT d-1,c;"IJ";AT d,c;"KL": IF ATTR (d+1,c)<>0 THEN
 GO TO 1019
```

IMPOSSIBLE MISSION

```
1001 GO TO 1000
1019 IF d<>19 THEN  GO TO 1030
1020 PRINT AT 1,19; FLASH 1; INK 6;"ESTA VACIO": PAUSE 200: PRINT  FLASH 0;AT 1,
19;"            "
1021 PRINT  INK 0;AT d,c;"  "; INK 7;AT d-1,c;"KL": LET d=d-1: IF d=7 THEN  GO T
O 200
1022 GO TO 1021
1030 PRINT  INK 7;AT d,c;"IJ"
1035 LET cl=ATTR (d+1,c):LET k=0
1040 IF cl=7 THEN  LET j$=a$(op+2-hj)
1045 IF cl=6 THEN  LET j$=a$(op+1-hj)
1050 IF cl=5 THEN  LET j$=a$(op-hj)
1055 IF cl=4 THEN  LET j$=a$(op-1-hj)
1060 IF cl=3 THEN  LET j$=a$(op-2-hj)
1065 IF cl=2 THEN  LET j$=a$(op-3-hj)
1070 IF cl=1 THEN  LET j$=g$
1071 IF cl=71 THEN  LET cl=7: LET k=1: LET j$=h$
1095 GO SUB 1100: GO TO 1500+3*b
1100 PRINT  INK cl; BRIGHT k;AT d,c-3;j$; BRIGHT 0; INK 0;AT d+1,c-3;"        ":
 LET d=d-1: IF d=7 THEN  RETURN
1101 GO TO 1100
1503 FOR c=c-1 TO 6 STEP -1: PRINT  INK 5;AT 3,c;"MN ";AT 4,c;"OP ";AT 5,c;"QR "
; INK 7;AT d,c;"IJ "; INK cl; BRIGHT k;AT d+1,c-3;j$;" "; BRIGHT 0: NEXT c: LET
c=c+1: GO TO 1800
1506 IF c>15 THEN  FOR c=c-1 TO 15 STEP -1: PRINT  INK 5;AT 3,c;"MN ";AT 4,c;"OP
 ";AT 5,c;"QR "; INK 7;AT d,c;"IJ "; INK cl; BRIGHT k;AT d+1,c-3;j$;" "; BRIGHT
0: NEXT c: LET c=c+1: GO TO 1800
1507 IF c<15 THEN  FOR c=c TO 14: PRINT  INK 5;AT 3,c;" MN";AT 4,c;" OP";AT 5,c;
" QR"; INK 7;AT d,c;" IJ"; INK cl; BRIGHT k;AT d+1,c-3;" ";j$; BRIGHT 0: NEXT c:
 GO TO 1800
1508 FOR c=c-1 TO 15 STEP -1: PRINT  INK 5;AT 3,c;"MN ";AT 4,c;"OP ";AT 5,c;"QR
"; INK 7;AT d,c;"IJ "; INK cl; BRIGHT k;AT d+1,c-3;j$;" "; BRIGHT 0: NEXT c: LET
 c=c+1: GO TO 1800
1509 FOR c=c-1 TO 22: PRINT  INK 5;AT 3,c+1;" MN";AT 4,c+1;" OP";AT 5,c+1;" QR";
 INK 7;AT d,c+1;" IJ"; INK cl; BRIGHT k;AT d+1,c-2;" ";j$; BRIGHT 0: NEXT c: LET
 c=c+1: GO TO 1800
1800 LET d=d+1: PRINT  INK 7;AT d-1,c-3;"   ";"IJ";"   "; INK cl; BRIGHT k;AT d,
c-3;j$; BRIGHT 0: IF ATTR (d+1,c)<>0 THEN  GO TO 1900
1801 GO TO 1800
1900 IF NOT ATTR (d+1,c)>cl THEN  GO TO 2000
1901 IF d=19 THEN  GO TO 2000
1910 PRINT  FLASH 1; INK 6;AT 2,19;"NO SE PUEDE": PAUSE 150: PRINT  FLASH 0;AT 2
,19;"           "
1920 LET d=d-1
1930 PRINT  INK cl; BRIGHT k;AT d,c-3;j$; BRIGHT 0; INK 0;AT d+1,c-3;"        ":
 LET d=d-1: IF d=7 THEN  GO TO 1940
1931 GO TO 1930
```

```
1940 INPUT "En que plato lo pongo ";b: GO TO 1500+3*b
2000 PRINT  INK 7;AT d-1,c;"KL"
2010 PRINT  INK 7;AT d-2,c;"KL"; INK 0;AT d-1,c;"  ": LET d=d-1: IF d=8 THEN  LE
T d=d-1: GO TO 3000
2011 GO TO 2010
3000 IF op<=5 THEN  LET we=15+op: FOR f=19 TO 18-op STEP -1: LET we=we-2: IF ATT
R (f,24)=f-we THEN  NEXT f: GO TO 4000
3001 IF op=6 THEN  LET we=20: FOR f=19 TO 13 STEP -1: LET we=we-2: IF ATTR (f,19
)=f-we THEN  NEXT f: IF ATTR (12,19)=71 THEN  GO TO 4000
3002 GO TO 200
4000 IF m=ch THEN  LET t$="ERES GENIAL!"
4001 IF m>ch THEN  LET t$="TA'S PASAO!!"
4005 PRINT  INK 5;AT 9,12;"LO HICISTE";AT 10,15;"EN";AT 11,11-LEN (STR$ m);m;" M
OVIMIENTOS";AT 12,11;t$: INPUT "Quieres jugar otra vez s/n "; LINE s$
4009 IF s$="s" OR s$="S" THEN  CLS : GO TO 10
4010 STOP
6999 REM ****** G.D.U. **************
7000 INK 0: LET zx=-1: RESTORE : FOR f=USR "a" TO USR "t"+7: READ gr: POKE f,gr:
 LET zx=zx+1.5: PLOT 0,0: DRAW zx,175: NEXT f
7001 PRINT INK 7;AT 1
4,15;"M. Bautista Lopez";AT 15,15;"Cordoba";AT 16,15;" 1985"
7002 FOR f=0 TO 255: OVER 1: PLOT f,0: DRAW 0,175: NEXT f: OVER 0
7003 PAUSE 0
7010 DATA 63,64,128,255,32,24,6,1
7020 DATA 255,0,0,255,0,0,0,255
7030 DATA 252,2,1,255,4,24,96,128
7040 DATA 0,1,7,15,15,7,1,0
7050 DATA 0,255,255,255,255,255,255,0
7060 DATA 0,128,224,240,240,224,128,0
7070 DATA 0,31,127,255,255,127,31,0
7080 DATA 0,248,254,255,255,254,248,0
7090 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1
7100 DATA 128,128,128,128,128,128,128,128
7110 DATA 1,7,9,9,9,9,8,0
7120 DATA 128,224,144,144,144,144,16,0
7130 DATA 31,32,64,64,56,8,31,32
7140 DATA 248,4,2,2,28,16,248,4
7150 DATA 52,32,35,16,15,31,127,255
7160 DATA 52,4,196,8,240,248,254,255
7170 DATA 207,207,207,207,28,28,252,252
7180 DATA 243,243,243,243,56,56,63,63
7190 DATA 207,207,207,207,7,7,63,63
7200 DATA 243,243,243,243,224,224,252,252
7210 RETURN
8000 REM *****INSTRUCCIONES*****
8010 PRINT  INK 7;AT 0,9;"INSTRUCCIONES"
8020 PRINT '': LET p$="     Este juego consiste en trasladar los pasteles que se
```

PENTAC

```
 en-   cuentra en el primer plato al   tercero.": GO SUB 8500
8030 PRINT '': LET p$="    Para realizar esta proeza   tienes un ayudante que ob
edece- ra tus ordenes.": GO SUB 8500
8040 PRINT '': LET P$="!!NO ES TAN FACIL CONSEGUIRLO!!!"
8500 FOR f=1 TO LEN p$: PRINT  INK 7;p$(f);: BEEP .01,0: NEXT f: RETURN
```

****

RACING

de ELOY LAFUENTE y ALFREDO SANDIN

Deberas conducir tu flamante formula por un circuito lleno de dificultades, manchas de aceite y hasta peatones. Pulsa la"O" para ir hacia la izquierda, y la"P" para ir hacia la derecha.

```
   1 FLASH 0: CLS
   8 LET i=5
  10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS
  15 GO TO 9000
  19 INK 3
  20 PRINT AT 9,12;"R A C I N G"
  21 INK 7
  22 PRINT AT 12,3;"ABC";AT 13,3;" E";AT 14,3;"GHI";AT 15,3;"JKL";AT 16,3;"MNO"
  23 PRINT AT 9,25;""
  24 PRINT AT 21,31; INK 6;"T"
  25 PRINT AT 12,10; INK 4;"Por: Eloy Lafuente P.";AT 14,15;"Alfredo Sandin R."
  26 PRINT AT 19,3; INK 5;"PULSA J PARA JUGAR";AT 21,8;" I PARA INSTRUCCIONES."
  27 IF INKEY$="j" THEN  GO TO 49
  28 IF INKEY$="" THEN  GO TO 28
  29 IF INKEY$="i" THEN  GO TO 35
  30 IF INKEY$<>"j" OR INKEY$<>"i" THEN  GO TO 27
  35 CLS
  41 LET s$="TU MISION ES CONSEGUIR PASAR TO-DA LA PISTA ESQUIVANDO LAS MAN--CHA
S Y A LAS PERSONAS QUE SALEN DE ENTRE EL PUBLICO. CADA VEZ  -QUE CONSIGAS LLEGAR
 A LA META, - SE TE DEVOLVERA/AN LA/AS VIDA/-AS QUE SE TE QUITO/ARON CUANDO -PIL
LASTE UN PEATON, PISASTE U- -NA MANCHA O TE SALISTE DE LA PISTA. PARA PASARLA PO
SEES TRES VI-DAS. UTILIZA LAS SIGUIENTES TE--CLAS:
                          O : IZQUIERDA      P : DERECHA
                                             PULSA UNA TECLA "
  42 FOR n=1 TO LEN s$
  43 PAUSE 4: PRINT ;s$(n);: BEEP 0.01,(RND*9): NEXT n
  44 PAUSE 0
  50 INK 7
  70 PAUSE 0
```

```
  80 CLS
  86 PRINT #1;"                  SALIDA"
  98 LET j=12: LET r=0
  99 LET w=0
 100 LET a$="ABC": LET b$="E": LET c$="GHI": LET d$="JKL": LET e$="MNO": LET f$=
"PQ": LET g$="RS"
 103 LET g=3
 104 LET h=72-j: LET t=50-i
 105 LET x=14: LET y=1
 106 PRINT AT y,x;a$;AT y+1,x+1;b$;AT y+2,x;c$;AT y+3,x;d$;AT y+4,x;e$
 107 RESTORE 9800
 109 READ a: IF a=20 THEN  PRINT #1;"                   META": GO TO 9991
 110 PRINT AT 21,a-5; BRIGHT 1;"U";AT 21,a+10; BRIGHT 1;"U"
 111 LET w$="TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT"
 113 PRINT AT 21,0; BRIGHT 1; PAPER 4;w$( TO a-5)
 114 PRINT AT 21,a+11; BRIGHT 1; PAPER 2;w$(a+12 TO )
 115 RANDOMIZE USR 3582: BEEP 0.01,20
 116 LET r=r+1
 117 PRINT AT y-1,x;"   "
 118 IF CODE SCREEN$ (y,x-1)<32 AND INKEY$="o" THEN  GO TO 7000
 119 IF CODE SCREEN$ (y,x+3)<32 AND INKEY$="p" THEN  GO TO 7500
 120 IF INKEY$="p" THEN  PRINT AT y,x;" ";AT y+1,x;" ";AT y+2,x;" ";AT y+3,x;" "
;AT y+4,x;" ": LET x=x+1 : BEEP 0.01,20
 130 IF INKEY$="o" THEN  PRINT AT y,x+2;" ";AT y+1,x+2;" ";AT y+2,x+2;" ";AT y+3
,x+2;" ";AT y+4,x+2;" ": LET x=x-1: BEEP 0.01,20
 140 PRINT AT y,x;a$;AT y+1,x+1;b$;AT y+2,x;c$;AT y+3,x;d$;AT y+4,x;e$
 141 IF w=h THEN  PRINT AT 21,a+6; BRIGHT 1;"T": LET w=0
 142 LET w=w+1
 150 IF a=19 THEN  PRINT AT 21,a-4; INK 6; BRIGHT 1;"PQ"
 160 IF a+10=16 THEN  PRINT AT 21,a+7; BRIGHT 1; INK 5;"RS"
 164 IF ATTR (y+5,x+1)>64 OR ATTR (y+5,x)>64 OR ATTR (y+5,x+2)>64 OR ATTR (y+1,x
)>64 OR ATTR (y+1,x+2)>64 THEN  GO TO 9900
 200 LET t=t-1
 205 IF t=0 THEN  PRINT AT 21,a-2; BRIGHT 1; INK 3;"U": BRIGHT 0: LET t=50-i
 300 GO TO 109
7000 PRINT AT y,x-1;"ABC ";AT y+1,x-1;"DEF ";AT y+2,x-1;"GHI ";AT y+3,x-1;"JKL "
;AT y+4,x-1;"MNO "
7100 GO TO 9905
7500 PRINT AT y,x;" ABC";AT y+1,x;" DEF";AT y+2,x;" GHI";AT y+3,x;" JKL";AT y+4,
x;" MNO"
7600 GO TO 9905
9000 DATA 31,24,138,200,231,242,242,242,255,0,0,255,0,255,255,255,248,24,80,19,2
31,79,79,79,242,242,4,8,17,17,17,17,255,126,0,255,0,24,66,36,79,79,32,16,136,136
,136,136,17,17,17,17,16,8,6,2,24,0,60,0,255,0,0,0,136,136,136,136,8,16,96,64,2,2
,2,2,2,25,25,24,8,24,40,8,8,8,189,129,64,64,64,64,64,152,152,24,24,24,7,4,7,0,0,
0,195,66,255,0,255,0,0,0,24,24,224,32,224,0,0,0,0,32,31,31,63,63,31,31,56,254,19
8,231,254,254,240,240,31,63,127,255,127,63,31,4,232,248,164,168,176,184,192,0,60
,126,219,255,189,165,165,36,255,195,195,195,255,195,195,195
9003 RESTORE 9000
9005 FOR n=USR "a" TO USR "u"+7: READ a: POKE n,a: NEXT n
9010 GO TO 16
9800 DATA 15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,16,16,17,17,18,18,1
8,18,18,17,17,17,17,17,18,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,10,11,12,13,13,13,13,14,
15,16,17,17,18,19,19,19,18,17,16,15,14,14,14,13,13,13,12,11,10,10,10,11,11,11,12
,12,13,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18,18,18,19,19,18,18,17,17,17,17,17,16,16,16,1
5,15,15,15,14,14,14
9801 DATA 14,14,15,15,16,17,18,19,19,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,7,8,9
,10,10,10,10,10,11,11,11,12,12,13,14,15,16,17,17,17,18,18
```

```
9802 DATA 17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,19
,19,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,7,8,8,9,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,
15,16,16,17,17,18,18,19,19,19,19,19,18,17,16,15,15,15,14
9803 DATA 14,13,12,11,10,9,8,7,6,6,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,19,18,1
7,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,6,6,6,6,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,19,
19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,7,8,9,10,11,12,13,14,13,12,11,12,13,14,14,
13,12,11,11,12,13,14,13,13,14,15,16,17
9804 DATA 17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,17,17,17,17,17,17,
17,17,17,17,18,19,19,19,18,17,18,17,16,15,14,13,13,12,12,11,10,9,9,9,9,9,9,9,9,9
,9,9,9,9,9,8,8,8,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18,9,9,9,9,9,9,10,10,10,10,10,
10,10,10,9,9,8,8,7,7,6,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,10,10,10,10,10,10,1
0,10,10,10,9,8,7,7,7,17,17,17,17,16,15,14,13,12,13,14,15,16,17,18,18,18,9,9,9,9,
9,9,8
9805 DATA 8,8,9,10,10,11,12,13,14,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15
9806 DATA 15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15
9808 DATA 15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,1
5,15,15,20
9900 RANDOMIZE USR 3582
9901 PRINT AT y-1,x;"   ";AT y,x;"ABC";AT y+1,x;"DEF";AT y+2,x;"GHI";AT y+3,x;"J
KL";AT y+4,x;"MNO"
9905 PAUSE 4
9909 FOR i=0 TO 2
9910 FOR m=0 TO 4
9920 FOR z=2 TO 6
9930 BORDER z
9940 BEEP 0.03,z*m
9950 NEXT z
9960 NEXT m
9970 NEXT i
9971 BORDER 0: PAPER 0: CLS
9972 LET g=g-1: LET x=14: LET y=1: IF g<>0 THEN  GO TO 115
9973 PAUSE 90
9974 INK 7: BORDER 6: FLASH 1: PRINT AT 10,8;"Juego terminado": FLASH 0
9975 LET x=31: PAPER 2: FLASH 0: PRINT AT 10,x;"*"
9976 PRINT AT 20,6;"PULSA K PARA EMPEZAR"
9977 LET x=x-1: PRINT AT 10,x;"*"
9978 IF INKEY$="k" THEN  RUN
9979 INK 7: PAPER 2: FLASH 1: PRINT AT 15,5;"TU PUNTUACION ES  ": PRINT AT 15,23
; FLASH 1; INK 2; PAPER 7;r
9980 PAUSE 2
9981 BEEP 0.03,19
9982 INK 7
9983 IF x=0 THEN  GO TO 9975
9985 FLASH 1: PRINT AT 10,8;"Juego terminado": FLASH 0
9990 GO TO 9977
9991 LET v=25
9992 PRINT AT y-1,x;"   ";AT y,x;"ABC";AT y+1,x;"DEF";AT y+2,x;"GHI";AT y+3,x;"J
KL";AT y+4,x;"MNO"
9993 BEEP 0.03,19: PAUSE 2
9994 RANDOMIZE USR 3582: BEEP 0.03,19
9995 LET v=v-1: IF v<0 THEN  GO TO 9998
9996 GO TO 9992
9997 PRINT AT y-1,x;"   ";AT y,x;"   ";AT y+1,x;"   ";AT y+2,x;"   ";AT y+3,x;"
   ";AT y+4,x;"   "
9998 LET j=j+10: LET i=i+5
9999 GO TO 103
```

****

CAVERNAS DE HIELO

de RAFAEL MARQUEZ

Para encontrar el tesoro de un naufragio tienes que recorrer las peligrosas cavernas articas.Toma la comida y las antorchas que encuentres a tu paso si no quieres quedarte sin energia. Los movimientos se realizan con las teclas del cursor.Pulsa "M" para ver el mapa.

```
   1 REM *** Rafael Marquez ***
  10 GO SUB 9900
  20 LET im=8000
  21 LET ma=5000
  22 LET pul=8300
  23 LET pa=3000
  24 LET fin=6500
  25 LET bor=6600
  30 GO SUB 9800
  40 GO SUB 8100
  99 REM variables
 100 LET x=2: LET y=2: LET a(x,y)=0
 110 LET o=6: LET p=15
 120 LET s=INT (RND*9)+11: LET t=1: IF s=15 THEN  GO TO 120
 130 LET an=0: LET pe=0: LET cai=0: LET cav=x*8-16+y-1: LET en=200
 200 GO SUB pa
 999 REM moviniento
1000 IF INKEY$="5" AND ATTR (o,p-1)<>5 THEN  LET p=p-1
1010 IF INKEY$="8" AND ATTR (o,p+1)<>5 THEN  LET p=p+1
1020 IF INKEY$="6" AND ATTR (o+1,p)<>5 THEN  LET o=o+1
1030 IF INKEY$="7" AND ATTR (o-1,p)<>5 THEN  LET o=o-1
1040 IF o=0 THEN  LET x=x-1: LET o=11: GO SUB pa
1050 IF o=12 THEN  LET x=x+1: LET o=1: GO SUB pa
1060 IF p=9 THEN  LET y=y-1: LET p=20: GO SUB pa
1070 IF p=21 THEN  LET y=y+1: LET p=10: GO SUB pa
1080 IF ATTR (o,p)=2 THEN  BEEP .1,40: BEEP .1,50: LET an=an+1: LET a(x,y)=0: LE
T en=en+15
1090 IF ATTR (o,p)=4 THEN  BEEP .1,50: BEEP .1,40: LET pe=pe+1: LET a(x,y)=0: LE
T en=en+20
1100 LET t=t+1
1110 IF a(x,y)=200 THEN  GO TO 6800
1500 PRINT AT o,p;"A"
1510 PRINT AT t,s; INK 6;"B"
1600 BEEP .05,0
1610 IF INKEY$="m" THEN  GO SUB ma: GO SUB pa
1620 IF o=t AND p=s THEN  GO TO 6000
```

```
1630 LET en=en-1: PRINT AT 2,4;an;AT 4,4;pe;AT 6,4;cai;AT 3,26;cav;" ";AT 7,25;e
n;" "
1900 PRINT AT o,p;" "
1910 PRINT AT t,s;" "
1950 IF t=10 THEN  LET t=1
1960 IF en=0 THEN  GO TO 6100
1970 IF t=1 THEN  LET s=INT (RND*9)+11: IF s=15 THEN  GO TO 1970
1980 IF en=50 THEN  FLASH 1: PAPER 1: INK 6: LET a=15: LET b=0: LET i$="#####CUI
DADO CON LA ENERGIA#####": GO SUB im: INK 7: PAPER 0: FLASH 0: PAUSE 0: GO SUB p
ul: GO SUB bor
1990 GO TO 1000
2999 REM imprimir caverna
3000 CLS : LET cav=x*8-16+y-1
3005 LET t=2: LET s=INT (RND*9)+11: IF s=15 THEN  GO TO 3005
3010 FOR g=10 TO 20: PRINT  INK 5;AT 1,g;"B";AT 11,g;"B": NEXT g
3020 FOR g=2 TO 10: PRINT  INK 5;AT g,10;"B";AT g,20;"B": NEXT g
3030 IF a(x-1,y)<>100 THEN  PRINT AT 1,15;" "
3040 IF a(x+1,y)<>100 THEN  PRINT AT 11,15;" "
3050 IF a(x,y-1)<>100 THEN  PRINT AT 6,10;" "
3060 IF a(x,y+1)<>100 THEN  PRINT AT 6,20;" "
3070 IF a(x,y)=50 THEN  PRINT AT 9,15; INK 4;"E"
3080 IF a(x,y)=25 THEN  PRINT AT 9,15; INK 2;"C"
3090 PRINT AT 1,0; PAPER 2; INVERSE 1;"ANTORCHAS";AT 3,0;"PECES....";AT 5,0;"CAI
DAS...";AT 1,22;"CAVERNA...";AT 5,22;"ENERGIA..."
3100 PRINT AT 2,4;an;AT 4,4;pe;AT 6,4;cai;AT 3,26;cav;" ";AT 7,25;en;" "
3110 LET r$="88888888888888888888888888888888":PRINT INK 3;AT 13,0;r$;AT 17,0
;r$
3180 IF a(x,y)=10 THEN  GO TO 3200
3190 RETURN
3199 REM caverna helada
3200 FOR g=2 TO 10: PRINT  INK 5;AT g,11;"888888888": NEXT g
3210 FOR g=12 TO 18: PRINT AT 4,g; PAPER 5; INK 1;" A";AT 9,12;"AAHHHH!": BEEP .
1,g: BEEP .1,g+10: NEXT g: BEEP 1,-10
3220 LET cai=cai+1: PRINT AT 6,4;cai
3230 PAPER 4: LET a=15: LET b=0: LET i$="Resbalaste en una caverna helada": GO S
UB im: PAPER 0: GO SUB pul: GO SUB bor
3240 IF cai<>3 THEN  CLS : LET a(x,y)=0: GO SUB pa: RETURN
3250 PAPER 7: INK 1: LET a=15: LET b=0: LET i$="Demasiadas caidas para continuar
": GO SUB im: PAPER 0: INK 7: GO TO fin
4999 REM mapa
5000 CLS : PRINT AT 0,14; FLASH 1;"MAPA": FOR c=1 TO 10: FOR d=1 TO 10
5005 LET ti=7: LET m$="G"
5010 IF a(c,d)=100 THEN  LET m$="F": LET ti=6
5020 IF a(c,d)=50 THEN  LET m$="E": LET ti=4
5030 IF a(c,d)=25 THEN  LET m$="C": LET ti=2
5040 IF a(c,d)=10 THEN  LET m$="D": LET ti=5
5060 PRINT AT c+5,d+10; INK ti;m$
```

```
5070 NEXT d: NEXT c
5075 PRINT AT 5+x,10+y; INK 1; FLASH 1; PAPER 7; BRIGHT 1;"A"
5080 LET i$="E - comida": LET a=17: LET b=10: INK 4: GO SUB im
5082 LET i$="C - antorcha": LET a=18: LET b=10: INK 2: GO SUB im
5083 LET i$="D - caverna helada": LET a=19: LET b=10: INK 5: GO SUB im
5086 LET i$="G - caverna vacia": LET a=20: LET b=10: INK 7: GO SUB im
5088 LET i$="F - muro": LET a=21: LET b=10: INK 6: GO SUB im
5090 INK 7: PAUSE 0: RETURN
5999 REM desprendimiento
6000 BEEP 1,-20
6010 PAPER 2: INK 6: LET a=15: LET b=0: LET i$="<No puedes seguir, estas herido>
": GO SUB im: PAPER 0: INK 7: GO TO fin
6099 REM energia agotada
6100 BEEP 1,-20
6110 PAPER 2: INK 6: LET a=15: LET b=0: LET i$="No tienes fuerzas para continuar
": GO SUB im: PAPER 0: INK 7: GO TO fin
6490 REM fin
6500 PRINT AT 21,0; PAPER 6; INK 0;"------OTRA PARTIDA (s/n) ?------"
6510 IF INKEY$="s" THEN  RUN
6520 IF INKEY$="n" THEN  STOP
6530 GO TO 6510
6599 REM borrar mensajes
6600 FOR g=0 TO 31: PRINT AT 15,g;" ";AT 21,g;" ": NEXT g: RETURN
6999 REM tesoro encontrado
7000 BEEP .5,30
7010 FOR g=2TO 10:PRINT INK 6;AT g,11;"888888888":NEXT g
7020 FOR g=10 TO 20: BEEP .1,10: BEEP .1,g: BEEP .1,g+10: NEXT g
7030 PAUSE 40: BEEP .5,30: CLS
7050 INK 0: LET g=1: FOR e=0 TO 21: PRINT AT e,0; PAPER g;"*!BIEN , ENCONTRASTE
EL TESORO!*": BEEP .01,g: BEEP .01,e: LET g=g+1: IF g=7 THEN  LET g=1
7060 NEXT e
7070 PAUSE 40: BEEP .5,30
7100 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: CLS
7110 CIRCLE 127,87,60: CIRCLE 100,100,10: CIRCLE 154,100,10
7120 FOR g=0 TO 5: CIRCLE 100,95,g: CIRCLE 154,95,g: NEXT g
7130 PLOT 118,87: DRAW 20,0,2
7140 PLOT 80,87: DRAW 100,0,3
7150 LET p=1: FOR g=0 TO 21: PRINT AT g,0; INK p; PAPER 0;"$ $ $ $ ";AT g,24;"$
$ $ $ ": LET p=p+1
7160 IF p=8 THEN  LET p=1
7170 NEXT g
7180 LET p=1: FOR g=8 TO 23: PRINT  INK p; PAPER 0;AT 0,g;"$";AT 1,g;"$";AT 2,g;
"$";AT 19,g;"$";AT 20,g;"$";AT 21,g;"$": LET p=p+1: IF p=8 THEN  LET p=1
7190 NEXT g
7210 FOR e=1 TO 5
7220 FOR f=20 TO 10 STEP -1
7230 BEEP .1,e: BEEP .1,f
```

```
7250 BEEP .1,e+10: BEEP .1,f-10
7270 NEXT f
7280 NEXT e
7490 GO TO fin
7999 REM imprimir
8000 FOR n=1 TO LEN i$: PRINT AT a,b+n-1;i$(n): BEEP .1,50: NEXT n: RETURN
8100 REM distribuir objetos
8110 DIM a(10,10)
8120 FOR g=1 TO 10
8130 LET a(g,10)=100: LET a(10,g)=100: LET a(g,1)=100: LET a(1,g)=100
8140 NEXT g
8150 FOR g=1 TO 10
8160 LET a=INT (RND*9)+1: LET b=INT (RND*9)+1
8170 IF a(a,b)<>0 THEN  GO TO 8160
8180 LET a(a,b)=50
8185 NEXT g
8190 FOR g=1 TO 20
8200 LET a=INT (RND*9)+1: LET b=(RND*9)+1
8210 IF a(a,b)<>0 THEN  GO TO 8200
8220 LET a(a,b)=10
8230 NEXT g
8240 FOR g=1 TO 10
8250 LET a=INT (RND*9)+1: LET b=INT (RND*9)+1
8260 IF a(a,b)<>0 THEN  GO TO 8250
8270 LET a(a,b)=25
8280 NEXT g
8281 LET a=INT (RND*9)+2: LET b=INT (RND*9)+2: IF a=2 AND b=2 THEN  GO TO 8281
8285 LET a(a,b)=200
8290 RETURN
8299 REM tecla pulsada
8300 PRINT AT 21,9; PAPER 6; INK 0;"PULSA UNA TECLA": PAUSE 0: BEEP .1,0: RETURN
9799 REM instrucciones
9800 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
9810 PRINT AT 4,0;" 888 888 8 8 888 888 8 8 888 888 8   8 8 8 8 8   8 8 858 8 8
8   8   888 8 8 88  888 888 888 888 8   8 8 8 8 8   88  858 8 8   8 888 8 8  8
888 8 8 8 8 8 8 888"
9820 PRINT AT 12,15;" DE "
9830 PRINT AT 15,8;"8 8 8 888 8   888";AT 16,8;"8 8 8 8   8   8 8";AT 17,8;"888
8 88  8   8 8";AT 18,8;"8 8 8 8   8   8 8";AT 19,8;"8 8 8 888 888 888"
9840 LET tinta=6: FOR e=1 TO 5: FOR g=4 TO 19: PRINT  OVER 1;AT g,0; INK tinta;"
                                  ": LET tinta=tinta-1: IF tinta=0 THEN  LET tinta
=6
9841 NEXT g: NEXT e
9842 FOR g=1 TO 10: BEEP .01,g: BEEP .1,g+10: BEEP .1,-10: BEEP .1,10: NEXT g
9845 PRINT AT 21,6; INVERSE 1; INK 6;"INSTRUCCIONES (s/n)?"
9846 IF INKEY$="s" THEN  GO TO 9850
9847 IF INKEY$="n" THEN  BEEP 1,50: RETURN
```

```
9849 GO TO 9846
9850 CLS : INK 1: PAPER 7: FLASH 1: LET i$="*********INSTRUCCIONES**********"  :
 LET a=0: LET b=0: GO SUB im: FLASH 0: INK 2: PAPER 6
9860 PRINT  PAPER 2; INK 6;AT 2,0;" Un barco cargado de oro se en-callo en los
hielos del antarti-co y tu debes recuperarlo.       Para ello debes recorrer nu
me-rosas cavernas donde es facil  que  haya  derrumbamientos.      "
9870 PRINT  PAPER 2; INK 6;" Tendras que recoger peces paracomer y antorchas pa
ra calentar-te por que sino te quedaras sin fuerzas.                         Ha
y cavernas que tienen el suelo resbaladizo y si entras en  ellas patinaras."
9880 PRINT AT 16,8; FLASH 1; INK 7; PAPER 1;"!!BUENA SUERTE!!"
9890 GO SUB pul: PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS : RETURN
9899 REM graficos definidos
9900 FOR g=0 TO 55: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEXT g: RETURN
9910 DATA 60,126,90,255,165,189,36,102
9920 DATA 255,255,255,255,110,46,36,4
9930 DATA 8,146,64,32,124,56,16,16
9940 DATA 0,0,62,127,255,254,124,0
9950 DATA 0,49,123,222,254,123,49,0
9960 DATA 173,146,36,73,146,36,73,146
9970 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
9973 REM Rafael Marquez
```

****